

# **Matriz Input-output e Estimação do Comércio Inter-regional:**

Um Estudo para a Região Centro

por

Ana Lúcia Marto Sargento

Orientada por

Professor Doutor Pedro Ramos

Faculdade de Economia  
Universidade de Coimbra

2002

# ÍNDICE

---

ÍNDICE .....	2
AGRADECIMENTOS .....	4
RESUMO .....	5
ABSTRACT .....	6
RÉSUMÉ.....	7
INTRODUÇÃO .....	9
CAPÍTULO 1 .....	14
O modelo Input-Output e a sua aplicação ao nível regional.....	14
1.1. <i>Os fundamentos da análise Input-Output.</i> .....	15
1.2. A análise Input-Output ao nível regional.....	24
1.2.1. As primeiras abordagens. ....	24
1.2.2. A evolução da investigação em Input-Output Regional.....	25
1.2.3. A estimação do comércio externo numa economia regional. ....	35
1.2.4. Modelos de Única Região <i>versus</i> Modelos Inter-regionais.....	46
1.2.5. Aplicações e metodologias alternativas nos modelos de Input-Output.....	50
1.3. Aplicações de Input-Output regional em Portugal.....	60
CAPÍTULO 2 .....	67
Metodologia seguida na construção da matriz de Input-Output da Região Centro ...	67
2.1. A estrutura da matriz de Input-Output.....	68
2.2. Descrição dos métodos utilizados na construção da matriz.....	72
2.2.1. A matriz de consumos intermédios .....	73
2.2.2. A matriz de aplicações finais. ....	86
2.2.3. Comércio Internacional. ....	108
2.2.4. A matriz de factores primários.....	113
CAPÍTULO 3 .....	121
Apresentação e discussão dos resultados obtidos. ....	121
3.1. Caracterização geral da estrutura produtiva da Região Centro.....	122
3.2. A interdependência comercial existente entre a Região Centro e as restantes regiões do país. ....	133
3.2.1. A estimação do comércio inter-regional através de dois métodos alternativos: pelo método de Input-Output e pelo Quociente de Localização. .	134

3.2.2. Comparação e discussão dos resultados. ....	139
3.3. A matriz inversa e os multiplicadores da produção. ....	164
Considerações Finais e Perspectivas de Desenvolvimentos Futuros. ....	173
Anexos .....	175
Anexo nº 1 - Matriz de coeficientes técnicos da agricultura por regiões, para 1990 (fonte: CCRN/MPAT, 1995) .....	176
Anexo nº2 - Evolução dos quocientes R e S ao longo das 5 iterações do RAS.....	177
Anexo nº3 - Matriz de consumos intermédios da agricultura, por regiões, para 1995 .....	178
Anexo nº 4 – Matriz de Comparação de Tecnologias Centro / País .....	179
Anexo nº 5 – Matriz de Input-output para a Região Centro, 1995 .....	182
Anexo nº6 - Estrutura da Procura Interna nacional por produtos .....	189
Anexo nº7 – Modelo Input-Output construído a partir do Quadro de Input-Output obtido para a Região Centro. ....	190
Anexo nº8 – Matriz Inversa que relaciona a procura final com a oferta dos produtos .....	193
Anexo nº9 – Matriz H-Inversa que relaciona a procura final com a oferta dos ramos .....	196
Bibliografia .....	199

# AGRADECIMENTOS

---

A realização deste trabalho é resultado da colaboração de várias pessoas, pelo que não posso deixar de aqui registrar o meu reconhecido agradecimento.

Gostaria de agradecer em primeiro lugar ao Professor Doutor Pedro Ramos, orientador da dissertação que aqui se apresenta, pelo extraordinário apoio que me prestou na realização deste trabalho em concreto e também pela responsabilidade que teve, enquanto docente durante a licenciatura e parte lectiva do mestrado, na minha especial apetência por todos os assuntos relacionados com o tema aqui tratado.

Para os restantes professores e colaboradores da FEUC, vai também o meu agradecimento.

Pelo apoio fundamental no fornecimento de um conjunto expressivo de informação, devo também um agradecimento ao Instituto Nacional de Estatística, bem como à Fundação da Ciência e Tecnologia que, ao abrigo de um protocolo com o Instituto Nacional de Estatística, financiou a obtenção de dados estatísticos não publicados.

À ESTG - Leiria devo igualmente o meu agradecimento, pelo bom ambiente de trabalho que me proporciona e pelas condições e facilidades concedidas para esta realização em concreto.

Para todos os meus amigos e colegas de trabalho, aqui fica o meu obrigado, pela pronta ajuda que prestaram, sempre que esta foi requisitada.

Por último, dedico um especial agradecimento ao Henrique, aos meus pais, irmãos e avós, pelo constante apoio e motivação sem os quais este trabalho não teria sido possível.

Apesar de todas as colaborações e apoios recebidos, qualquer erro ou imprecisão é, obviamente, da minha exclusiva responsabilidade.

# RESUMO

---

Com o presente trabalho pretendemos concretizar fundamentalmente dois objectivos: em primeiro lugar, construir uma matriz de Input-Output para a Região Centro portuguesa e, em segundo lugar, estimar os fluxos de comércio estabelecidos entre esta Região e o resto do país.

A construção da matriz de Input-Output é, por si só, um propósito que para nós se reveste de extrema importância, dado que, por um lado, a sua concretização proporciona uma fonte de informação essencial sobre a Região Centro, que vem complementar a informação estatística disponibilizada pelas Contas Regionais do INE. Por outro lado, com a inversão desta matriz é possível obter multiplicadores que permitem avaliar a sensibilidade da economia da Região Centro a alterações exógenas na procura final. A matriz de Input-Output para a Região Centro foi obtida a partir do Quadro de Entradas e Saídas nacional, utilizando métodos indirectos de regionalização; no entanto, foi possível trabalhar, na maioria das estimativas, com um considerável grau de desagregação: 291 produtos e 276 ramos de actividade.

No que toca à obtenção do comércio inter-regional, a pertinência deste objectivo justifica-se pelo papel preponderante que estas trocas desempenham ao nível das regiões, dada a reduzida dimensão e forte grau de especialização que geralmente caracterizam estes espaços. Apesar da importância que este tema assume, não se encontra a correspondente preocupação da parte da informação disponível; de facto, não existem dados estatísticos sobre o comércio inter-regional. Sendo assim, a estimação do comércio inter-regional é, neste trabalho, conseguida a partir de duas metodologias alternativas: o método Input-Output, em que as exportações inter-regionais (líquidas de importações) são identificadas com a diferença entre o Total de Recursos e o Total de Aplicações da matriz de Input-Output estimada e o método correntemente designado na literatura por método dos Quocientes de Localização.

Os resultados que obtivemos para os fluxos de comércio entre a Região Centro e o resto do país revelaram-se consistentes com a percepção que temos sobre a realidade económica da Região. Além disso, verificámos que o método Input-Output – ainda que baseado em estimativas – é vantajoso relativamente ao método dos Quocientes de Localização em termos dos resultados gerados, dado que observa efectivamente a oferta e procura dos produtos na Região Centro, enquanto o último método assume hipóteses restritivas sobre esses valores, nomeadamente que a estrutura da procura pelos produtos da Região é idêntica à do país.

# ABSTRACT

---

The present work intends to achieve two major goals: first, to elaborate an Input-Output table to a certain Portuguese region, called Região Centro; secondly, to estimate the trade flows that exist between Região Centro and the other regions of the country.

The elaboration of the Input-Output table is, in itself, of extremely importance to us. On the one hand, it provides an important source of information about Região Centro, complementing the one provided by the regional accounts of INE. On the other hand, with the inversion of that table, it is possible to obtain the multipliers that allow us to evaluate the impact exogenous changes in final demand on the regional economy. The Input-Output table of Região Centro was achieved by using non-survey methods, having the Portuguese table as a starting point; however, it was possible to work, on the most part of the estimation procedure, with a considerable high level of detail: 291 commodities and 276 industries.

In what concerns to inter-regional trade flows, the relevance of this objective is the important role that these flows play at regional level, given the smallness and the high degree of specialization that characterize these regions. Although we consider the latter issue extremely important, we realised that there is no correspondent concern in the available information. In fact, there is no official data on inter-regional flows. Given the lack of information, the estimation of inter-regional trade is achieved, in this work, using two distinct methods: the Input-Output method, in which the interregional net exports correspond to the difference between total resources (supply) and total employment (demand) of the 49 commodities obtained in the Input-Output table and the method scientifically known in regional literature as the Location Quotient method.

Concerning the trade flows between Região Centro and the other regions, the results obtained are consistent with the perception we have about the economic reality of the former one. Besides, we realised that the Input-Output method - even though being based on non-survey estimation, has the great advantage of actually taking into account the supply and demand of the commodities in the region. On the contrary, the Location Quotient method assumes conventional hypothesis regarding the value of those variables, namely, that the intermediate and final demand for commodities has an identical structure in the region as in the country.

# RÉSUMÉ

---

Avec ce travail nous prétendons concrétiser fondamentalement deux objectifs : en premier lieu, construire une matrice Input-Output pour la Région Centre portugaise et, en deuxième lieu, évaluer les flux de commerce établis entre cette Région et le reste du pays.

La construction de la matrice Input-Output est, en elle-même, un objectif Qui pour nous est très important, étant donné que, d'un côté, sa concrétisation nous offre une source d'information indispensable sur la Région Centre, Qui vient compléter l'information statistique mise à notre disposition par les Comptes Régionales de l'INE. D'un autre côté, avec l'inversion de cette matrice, il est possible d'obtenir des multiplicateurs Qui nous permettent d'évaluer la sensibilité de l'économie de la Région Centre par rapport aux altérations exogènes dans la demande finale. La matrice Input-Output pour la Région Centre a été obtenue à partir du tableau des Entrées et des Sorties National, en utilisant des méthodes indirectes de la régionalisation; pourtant, il a été possible de travailler, dans la plupart des estimatives, avec un considérable degré de désagrégation: 291 produits et 276 branches d'activité.

En ce Qui concerne l'obtention du commerce interrégional, la pertinence de cet objectif se justifie par le rôle prépondérant que ces échanges exercent au niveau des régions, étant donné principalement la dimension réduite et fort degré de spécialisation Qui généralement caractérisent ces espaces. Malgré l'importance de ce thème, il n'existe pas d'information disponible ; en effet, il n'existe pas de données statistiques sur le commerce interrégional. Donc, l'estimation du commerce interrégional est, dans ce travail, obtenue à partir de deux méthodologies alternatives: 1) la méthode Input-Output, où les exportations interrégionales (liquides d'importations) sont identifiées avec la différence entre le total des ressources et le total des applications de la matrice Input-Output estimée e 2) la méthode normalement nommée dans la littérature comme la méthode de Quotients de Localisation.

Les résultats qu'on a obtenus pour les flux de commerce entre Région Centre et le reste du pays se sont révélés consistants avec la perception qu'on a sur la réalité économique de la Région. De plus, on a vérifié que la méthode Input-Output – encore que fondée sur des estimatives – est avantageuse par rapport à la méthode de Quotients de Localisation en ce Qui concerne les résultats engendrés, car elle observe effectivement l'offre et la demande des produits dans la Région Centre, alors que la dernière s'appuie sur des hypothèses restrictives

de ces valeurs, nommément car la structure de la demande pour les produits de la Région est identique à celle du pays.



# INTRODUÇÃO

---

O modelo Input-Output e os quadros subjacentes a esse modelo – matrizes de Input-Output, que podem por vezes surgir com outras designações como Quadros de Entradas e Saídas ou de Recursos e Empregos<sup>1</sup> – têm sido amplamente utilizados desde o seu nascimento, que remonta aos anos 30. Esta afirmação torna, desde já, perceptível que a análise Input-Output é um instrumento com duas vertentes bem distintas, apesar de interdependentes:

- a vertente de fonte de informação estatística descritiva da economia em apreço, desempenhada pelos Quadros ou Matrizes de Input-Output e
- a vertente de modelização, cujo objectivo é avaliar impactos de decisões de política económica ou de outras iniciativas de carácter privado que alterem a procura final ou a estrutura da oferta.

Efectivamente, a observação de um Quadro de Input-Output para um determinado período, equivale a uma fotografia da economia em questão, permitindo entrever o seu perfil de especialização – sendo possível, por exemplo, saber qual o peso relativo das actividades primárias, secundárias e terciárias na produção total. Essa observação permite ainda a apreensão da dependência em relação ao exterior, da vocação exportadora, da forma como os produtos são gerados e do modo como são utilizados e, particularmente, do tipo e densidade de relações de troca que os vários ramos estabelecem entre si, aspecto fundamental para a definição de estratégias de desenvolvimento para qualquer economia.

No que respeita ao modelo Input-Output, ele apresenta uma aplicação prática que nos dias de hoje já não se identifica com o objectivo de planeamento económico no sentido em que este era entendido nas economias planificadas. É, todavia, um modelo que, na nossa opinião, continua muito útil e em franca expansão. Este modelo é indispensável para análises de sensibilidade, isto é, quando se pretende estudar o impacto sobre a economia de um grande projecto de investimento ou do

---

<sup>1</sup> Expressões que têm vindo a ser adoptadas pelas Contas Nacionais portuguesas.

surgimento de uma grande empresa com forte vocação exportadora, para citar apenas alguns exemplos.

A análise de Input-Output pode ainda adquirir extrema importância no apoio à macroeconomia, constituindo uma alternativa de peso à econometria para a obtenção de parâmetros macroeconómicos. Apesar de a macroeconomia se dedicar ao estudo da economia como um todo, a sua análise torna-se mais rica quando tem em consideração as realidades sectoriais e principalmente as relações que os agentes individuais estabelecem entre si.

Assumida a importância da análise Input-Output enquanto modelo e enquanto quadro descritivo da economia, cabe agora questionar a pertinência da sua aplicação à dimensão regional. Para esta questão, a resposta não oferece dúvidas.

Em primeiro lugar, o processo de decisão em termos de políticas regionais exige instrumentos de trabalho que tenham em conta os sub-espacos e a sua complexidade – os Quadros de Entradas e Saídas nacionais não cumprem esta função, uma vez que não fornecem mais do que uma média ponderada dos sistemas produtivos regionais.

Em segundo lugar, são reconhecidas as limitações da informação disponibilizada pelas Contas Regionais, pelo que a construção de Quadros de Input-Output desempenha uma fonte de informação complementar importante.

Por fim, vivemos hoje numa época de dualidade entre globalização e localização, em que o esbater das fronteiras nacionais dá lugar à saliência dos espacos regionais. Num enquadramento de aumento da concorrência transfronteiriça surgem novas ameaças e oportunidades para as quais as regiões devem estar preparadas. Na mesma linha, o contexto eminente de alargamento da União Europeia acentua ainda mais o carácter urgente de dotar as regiões de indicadores fiáveis que admitam a comparação entre elas, para que se possibilite uma correcta aplicação da política comunitária de coesão.

Perante esta situação, afigura-se-nos extremamente importante o conhecimento do comércio inter-regional. Se Portugal é uma pequena economia aberta, as suas

Regiões são ainda mais dependentes do resto do mundo, dada a sua menor dimensão e maior grau de especialização do que na média nacional. Mas falar de resto do mundo quando se tem por referência uma região, implica falar em resto do país e do estrangeiro. É, por isso, fundamental saber como é que cada região se relaciona com as restantes regiões do país – quais os produtos que constituem as transacções, qual a intensidade das trocas e qual a sua posição face ao resto do país (excedentária ou deficitária) – e fazer a distinção entre este tipo de comércio e o comércio internacional.

Neste contexto, o desenvolvimento do trabalho que aqui se apresenta – e que se refere a uma particular região portuguesa: a Região Centro – prossegue fundamentalmente três objectivos, ordenados por ordem de prioridade:

- medir o comércio inter-regional entre a Região Centro e o resto do país partindo da matriz de Input-Output regional, isto é, pretende-se avaliar os fluxos de exportação da Região para o resto do país líquidos das importações com origem nas outras regiões e destino na Região Centro. Este é o principal objectivo deste trabalho, dado que se trata de uma informação não disponibilizada pelas fontes estatísticas oficiais, mas que, de acordo com os argumentos anteriormente apresentados, é fundamental para se conhecer o tipo de especialização produtiva regional e as fragilidades que a sua economia apresenta.
- construir uma matriz de Input-Output para a Região Centro que permita realizar o objectivo anterior e que constitua, simultaneamente, uma fonte adicional de informação regional detalhada e integrada. Pretende-se que este trabalho seja, neste sentido, um ponto de partida e não um ponto de chegada. Ou seja, é importante existir continuidade na produção destes quadros e, por outro lado, é desejável que exista integração entre a matriz construída para a Região Centro e outras matrizes (já existentes ou não) para as restantes regiões do país;
- obter a matriz inversa daquela matriz de Input-Output, permitindo o cálculo de multiplicadores que avaliam o impacto de alterações na procura final sobre a economia.

Para a concretização destes objectivos, foi desenvolvido um trabalho cuja descrição e resultados se apresentam nesta dissertação, que está estruturada da forma como se descreve de seguida.

No Capítulo 1, expõe-se a estrutura geral dos quadros e modelos Input-Output à escala nacional e regional. Apresentaremos alguns métodos alternativos de regionalização de matrizes de Input-Output nacionais, discutindo a sua eficácia relativa. É também neste capítulo que introduziremos a questão do comércio inter-regional, analisando duas diferentes abordagens para a estimação dos fluxos de produtos entre uma região e o resto do país: a primeira, em que esses fluxos são calculados pela diferença entre o total de Recursos e o total de Aplicações obtidos na matriz de Input-Output regional e a segunda, que consiste na estimação do comércio inter-regional através do procedimento designado de método dos Quocientes de Localização (faremos ainda referência a outros métodos de estimação do comércio inter-regional mencionados na literatura, que assumem, todavia, um carácter acessório). Serão aqui discutidas as vantagens e desvantagens de cada um destes métodos.

No Capítulo 2, será exposta toda a metodologia de construção da nossa matriz de Input-Output para a Região Centro. Nesta fase, justificaremos as escolhas tomadas no que toca ao tipo de matriz a estimar – matriz de fluxos totais a preços de aquisição, à metodologia geral seguida na regionalização do Quadro de Entradas e Saídas nacional – designada de método indirecto, e aos métodos adoptados em particular para cada componente da matriz de Input-Output – dos quais destacamos a técnica RAS, aplicada para a obtenção dos consumos intermédios agrícolas da Região. A exposição será organizada segundo a lógica das três sub-matrizes estimadas: a matriz de consumos intermédios, a matriz de aplicações finais e a matriz de factores primários.

No Capítulo 3, procederemos à apresentação dos resultados obtidos, em termos de comércio inter-regional, passando previamente pela caracterização da estrutura produtiva da Região Centro reflectida no Quadro de Input-Output obtido. A exposição dos resultados será acompanhada de uma análise comparativa dos valores proporcionados pelos dois métodos alternativos utilizados para a estimação do comércio inter-regional, tentando avaliar qual deles se revela mais vantajoso. Adicionalmente, faremos uma breve incursão pelo estudo dos multiplicadores de produção revelados pela matriz inversa.

Finalmente, no Capítulo conclusivo – designado de Considerações Finais e Perspectivas de Desenvolvimentos Futuros – procuraremos salientar os principais aspectos referentes ao trabalho desenvolvido e efectuaremos algumas propostas para futuros aperfeiçoamentos nesta área.

# CAPÍTULO 1

## O modelo Input-Output e a sua aplicação ao nível regional

---

Neste capítulo descrevemos a estrutura geral dos quadros e modelos Input-Output à escala nacional e regional. Apresentamos e analisamos diversas abordagens para a construção de matrizes de Input-Output regionais, prestando particular atenção às diferentes metodologias propostas na literatura para a estimação do comércio inter-regional. Adicionalmente, expomos um resumo de alguns trabalhos de aplicação na área do Input-Output regional que têm sido desenvolvidos em Portugal.

### ***1.1. Os fundamentos da análise Input-Output.***

Análise Input-Output (ou análise inter-industrial) é o nome atribuído a um instrumento analítico desenvolvido por Leontief no final dos anos 30<sup>2</sup>, cujo objectivo fundamental é estudar a interdependência de diferentes ramos de actividade ou indústrias numa economia (Miller e Blair, 1985).

Todavia, a prossecução deste objectivo remonta ao século XVIII, época em que Quesnay publicou o “*Tableau Économique*”, que visava descrever o modo como decorriam as transacções económicas entre três classes sociais: os proprietários das terras, os lavradores e trabalhadores rurais e outros chamados de classe estéril (as classes definidas por Quesnay não devem causar surpresa dado que, sendo ele um dos fisiocratas franceses do século XVIII, a sua convicção era a de que apenas a agricultura gerava riqueza).

Passado mais de um século, a investigação nesta área teve uma nova contribuição de vulto com o trabalho desenvolvido por Walras, que construiu um modelo de equilíbrio geral no qual eram determinados os preços e as quantidades de todos os mercados da economia (Miller e Blair, 1985). Neste modelo Walras utilizou um conjunto de coeficientes de produção que relacionavam a quantidade de factores de produção requeridos com o nível total de produção, muito próximos dos coeficientes técnicos desenvolvidos posteriormente por Leontief.

O modelo de Input-Output (também designado por modelo de Leontief) é baseado numa noção muito simples, mas fundamental, segundo a qual todos os produtos ou outputs são obtidos à custa da utilização de factores de produção, ditos inputs, que podem ser, por sua vez, o produto de outras indústrias. As diversas ligações de Input-Output existentes numa economia (que poderá ser constituída pela actividade de uma região ou de um país) podem ser formalizadas através de um Quadro de Transacções Inter-industriais (ou, simplesmente, quadro de Input-Output) onde são registados todos os fluxos de produtos de cada sector considerado como produtor para cada um

dos sectores considerados como consumidores; este quadro é composto por quatro quadrantes (dispostos da forma como se ilustra na Figura I.1) que constituem o ponto de partida para uma exposição breve, mas indispensável, do funcionamento básico do modelo de Input-Output. É importante notar que, nesta primeira apresentação, serão referidos apenas os aspectos pertinentes para o trabalho a efectuar, existindo a consciência de que muito fica por dizer a respeito da análise de Input-Output a nível geral.

**Figura I.1 – Os quatro quadrantes de um quadro de Input-Output.**

Primeiro Quadrante	Segundo Quadrante
Terceiro Quadrante	Quarto Quadrante

O primeiro quadrante do referido quadro é fundamental para compreender a natureza interdependente das actividades económicas, dado que é constituído por uma matriz de consumos intermédios, cujas colunas descrevem a composição de inputs requeridos por um sector para produzir o seu output, e cujas linhas traduzem a distribuição do output de um produto pelos vários sectores da economia, para consumo intermédio desse sectores.

O segundo quadrante inclui a matriz de procura final, que regista as vendas de cada sector para mercados finais, em concreto, o consumo final (das famílias e colectivo), o investimento e as exportações.

O terceiro quadrante é constituído por linhas que traduzem o consumo, pelos vários sectores, de outros inputs designados de factores primários ou “não produzidos” (o

---

<sup>2</sup> Este instrumento tornou-se público através do livro “The Structure of the American Economy, 1919-1929”, publicado pela primeira vez em 1941, que, utilizando a pouca informação estatística



conjunto destas linhas é, por vezes, designado de sector de pagamentos). Genericamente, estes factores ou elementos primários dividem-se em Valor Acrescentado, constituído pelas remunerações de factores não produzidos como o capital e o trabalho, e Importações<sup>3</sup>, que traduzem a oferta de bens provenientes do exterior; com o objectivo de conseguir o equilíbrio entre empregos totais e recursos totais, são também aqui incluídos impostos líquidos de subsídios, margens comerciais e outros fluxos (a análise em pormenor dos diferentes quadrantes que compõem o quadro de Input-Output, tal como o construiremos para a Região Centro, será feita no capítulo 2).

O quarto quadrante (que pode ou não existir dependendo do tipo de matriz que se pretende em concreto construir) compreende os factores primários consumidos directamente pela procura final. Por exemplo, um elemento na intersecção entre a coluna do consumo privado (uma das componentes do quadrante da procura final) e a linha dos salários (uma das componentes do Valor Acrescentado) dever-se-á a pagamentos efectuados pelas famílias pelos serviços domésticos que utilizam. Este quadrante, conhecido geralmente por matriz de custos primários ligados à procura final (Reigado, 1983), não é considerado nas Contas Nacionais portuguesas com que iremos trabalhar, sendo este tipo de informação incluído nos quadrantes apresentados anteriormente.

Matematicamente, o modelo de Input-Output para uma economia constituída por  $n$  sectores assenta num sistema de  $n$  equações a  $n$  incógnitas (apesar de, economicamente, a interpretação dos resultados possuir um interesse que ultrapassa largamente a resolução algébrica do problema). Para a exposição analítica do modelo de Input-Output serão considerados apenas o primeiro e segundo quadrantes. Assim, designe-se por:

---

disponível, visava apresentar um quadro de Input-Output para os Estados Unidos.

<sup>3</sup> Nalguns modelos de Input-Output as importações são consideradas uma componente negativa dos empregos finais, figurando, assim, no segundo quadrante. Nestes casos assume-se que as importações de cada produto são uma variável exógena, tal como todas as restantes variáveis constantes deste quadrante.

- $z_{ij}$ , o valor monetário<sup>4</sup>, para um dado período, do fluxo de bens ou serviços com origem no sector  $i$  e destino no sector  $j$ ;
- $Y_i$ , a procura final total para o produto do sector  $i$ ;
- $X_i$ , o output total do produto do sector  $i$ .

Desta forma, podemos escrever uma equação como a seguinte para cada um dos  $n$  sectores existentes na economia:

$$X_i = z_{i1} + z_{i2} + \dots + z_{in} + Y_i \quad (1)$$

Uma hipótese fundamental na análise Input-Output é o pressuposto de que os fluxos inter-industriais de  $i$  para  $j$  dependem única e exclusivamente da produção total do sector  $j$ . Admitindo esta hipótese, faz sentido escrever a relação:

$$\frac{z_{ij}}{X_j} = a_{ij} \quad (2)$$

em que  $a_{ij}$  é designado por coeficiente técnico e traduz o valor dos inputs requeridos do sector  $i$  por unidade monetária de output do sector  $j$ .

A definição e utilização destes coeficientes técnicos dá origem às principais potencialidades deste modelo, assim como lhe impõe sérias limitações, que serão abordadas no final desta secção.

Rescrevendo a equação (2) em ordem a  $z_{ij}$  e substituindo estes elementos de consumo intermédio pela relação obtida,  $z_{ij} = a_{ij} X_j$ , a equação (1) pode ser escrita da seguinte forma:

---

<sup>4</sup> Os fluxos de bens e serviços são, por norma, apresentados em valor monetário, dados os problemas de medição física que se colocam quando, por exemplo, um sector vende mais do que um bem. Assim,

$$X_i = a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \dots + a_{ii}X_i + \dots + a_{in}X_n + Y_i \quad (3)$$

Agregando todos os termos com  $X$  no primeiro membro da equação e somando algebricamente os termos da mesma variável, obtém-se o seguinte conjunto de equações para os  $n$  sectores da economia:

$$\begin{aligned} (1 - a_{11})X_1 - a_{12}X_2 - \dots - a_{1i}X_i - \dots - a_{1n}X_n &= Y_1 \\ -a_{21}X_1 + (1 - a_{22})X_2 - \dots - a_{2i}X_i - \dots - a_{2n}X_n &= Y_2 \\ \dots & \\ \dots & \\ -a_{i1}X_1 - a_{i2}X_2 - \dots + (1 - a_{ii})X_i - \dots - a_{in}X_n &= Y_i \\ \dots & \\ \dots & \\ -a_{n1}X_1 - a_{n2}X_2 - \dots - a_{ni}X_i - \dots + (1 - a_{nn})X_n &= Y_n \end{aligned} \quad (4)$$

Em termos matriciais, o conjunto de equações designado por (4), equivale a:

$$\begin{bmatrix} (1 - a_{11}) & -a_{12} & \dots & -a_{1i} & \dots & -a_{1n} \\ -a_{21} & (1 - a_{22}) & \dots & -a_{2i} & \dots & -a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ -a_{i1} & -a_{i2} & \dots & (1 - a_{ii}) & \dots & -a_{in} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ -a_{n1} & -a_{n2} & \dots & -a_{ni} & \dots & -a_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_i \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_i \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix} \quad (5)$$

Designa-se por:

- $A$ , a matriz dos coeficientes técnicos, de elemento genérico  $a_{ij}$ ;
- $X$ , o vector coluna cujos elementos representam o produto total de cada um dos  $n$  sectores;
- $Y$ , o vector coluna cujos elementos representam a procura final total destinada a cada um dos  $n$  sectores;
- $I$ , a matriz identidade.

---

é provável que, em diversas aplicações, surjam incorrecções devido à variação nos preços dos bens transaccionados que não reflecta variações no uso de inputs.

O sistema de equações (5) em cima pode, então, ser escrito na forma matricial  $(I - A) \cdot X = Y$ .

O modelo básico de Leontief consiste na solução desse sistema em ordem ao output:

$$X = (I - A)^{-1} \cdot Y \quad (6)$$

sendo que, se o determinante da matriz for diferente de zero ( $|I - A| \neq 0$ ), existirá uma solução única para o problema.

A equação (6) torna clara a relação existente entre a procura final ( $Y$ ) e o produto total dos vários sectores económicos ( $X$ ), ligação essa que é estabelecida através dos elementos da inversa de Leontief, (nome pelo qual se designa a matriz  $(I - A)^{-1}$ ), determinados, por sua vez, pela tecnologia (expressa pelos coeficientes  $a_{ij}$ ).

Designa-se por  $\alpha_{ij}$  o elemento genérico da matriz  $(I - A)^{-1}$ . Tal como se pode deduzir da equação (6), este elemento traduz o valor do output do sector  $i$  directa e indirectamente necessário para satisfazer uma unidade monetária de procura final destinada ao sector  $j$  (Taylor e Armstrong, 1993). Os elementos  $\alpha_{ij}$  são, por isso, designados de multiplicadores parciais da produção (medindo a variação directa e indirecta no produto do sector  $i$  que resulta da variação de uma unidade numa componente da procura final do sector  $j$ , mantendo-se tudo o resto constante). Uma das principais finalidades da utilização do instrumento de Input-Output está relacionada com estes multiplicadores, dado que eles permitem medir o impacto no produto de alterações (conhecidas ou previstas) na procura final. Assim, é possível, por exemplo, obter informação preciosa para as entidades responsáveis pela política económica sobre quais os sectores que, em fase de crescimento, possuem maior efeito sobre o output da economia e, consequentemente, maior potencialidade de criação de emprego.

É importante chamar a atenção para a consistência que um quadro de Input-Output deve apresentar. Como já foi referido, para dado sector  $i$ , o produto total pode ser

obtido a óptica da sua procura somando os valores do quadro horizontalmente para a linha referente a esse sector (passando pelo primeiro e segundo quadrantes do Quadro de Input-Output); ou seja:

$$X_i = z_{i1} + z_{i2} + \dots + z_{in} + Y_i \quad \text{ou}$$

$$X_i = \sum_{j=1}^n z_{ij} + C_i + G_i + I_i + EX_i \quad (7)$$

onde:

- $C_i$  representa o consumo privado de bens produzidos pelo sector  $i$ ;
- $G_i$  representa o consumo público de bens produzidos pelo sector  $i$ ;
- $I_i$  representa o investimento em bens produzidos pelo sector  $i$  e
- $EX_i$  representa as exportações de bens produzidos pelo sector  $i$ .

Se a soma for efectuada verticalmente para a coluna de um dado sector  $j$ , é também possível obter o produto total ou, mais precisamente, a oferta total desse sector (passando pelo primeiro e terceiro quadrantes do Quadro de Input-Output):

$$X_j = z_{1j} + z_{2j} + \dots + z_{ij} + \dots + z_{nj} + VAB_j + IM_j \quad \text{ou}$$

$$X_j = \sum_{i=1}^n z_{ij} + VAB_j + IM_j \quad (8)$$

onde:

- $VAB_j$  representa o valor acrescentado bruto no sector  $j$  e
- $IM_j$  representa as importações do produto  $j$ <sup>5</sup>.

O quadro de Input-Output deve obedecer à seguinte regra de equilíbrio fundamental:

---

<sup>5</sup> Nesta apresentação procurar-se-á que o modelo Input-Output assuma uma configuração próxima da que é conferida pelas Contas Nacionais portuguesas no Quadro de Entradas e Saídas, que servirá de base ao modelo que iremos desenvolver, embora não se entre em pormenores descritivos deste quadro contabilístico. Assim, as importações são definidas como importações do produto  $j$ , sendo  $X_j$  a oferta global na economia do produto  $j$ , quer este seja produzido no território nacional ou importado. No mesmo sentido, os  $z_{ij}$  que iremos estimar incluem consumos intermédios do input  $i$ , quer este seja produzido internamente ou importado. Noutros modelos de Input-Output desenvolvidos na literatura, as importações são antes as importações do sector  $j$ , para seu próprio uso, e  $X_j$  é unicamente a oferta interna do sector  $j$ , constituída pelo produto produzido em território nacional.

Se  $i = j \Rightarrow X_i = X_j$ .

Ou seja, quando se trata do mesmo sector, o produto total obtido na perspectiva dos empregos ( $X_i$ ) deve ser igual ao produto total obtido pela perspectiva dos recursos ( $X_j$ ).

Apesar da aparente perfeição do modelo básico de Input-Output, tal como foi apresentado até agora, este assenta em vários pressupostos, que nalgumas aplicações do modelo se podem tornar bastante restritivos:

1- Rendimentos constantes à escala: os coeficientes técnicos  $a_{ij}$  são assumidos como constantes com a escala de produção; isto é, se o produto do sector  $j$  duplicar, por exemplo, a quantidade de input requerida do sector  $i$  irá também duplicar. As economias de escala na produção são, desta forma, ignoradas (Miller e Blair, 1985); esta hipótese, apesar de restritiva, é necessária devido à ausência de informação sobre o tipo de rendimentos à escala que cada indústria apresenta (Taylor e Armstrong, 1993).

2- Tecnologia de proporções fixas; a constância dos coeficientes técnicos implica que os factores produtivos sejam sempre utilizados na mesma proporção, o que origina as funções de produção ditas de Leontief cujas isoquantas têm a forma de L. Exemplificando, se um sector  $j$  utilizar dois tipos de factores, um proveniente do sector  $i$  e outro proveniente do sector  $k$ , a proporção em que os factores são utilizados para produzir um dado nível de produto  $X_j$  é dada pelo

$$\text{quociente} \frac{z_{ij}}{z_{kj}} = \frac{\frac{a_{ij}}{X_j}}{\frac{a_{kj}}{X_j}} = \frac{a_{ij}}{a_{kj}}, \text{ que é constante em virtude de os coeficientes técnicos}$$

serem também constantes (Miller e Blair, 1985).

3- Coeficientes constantes ao longo do tempo: além de serem constantes com a escala de produção, os coeficientes técnicos são também invariáveis ao longo do tempo. Esta é uma limitação importante na versão básica do modelo, que torna

pouco fiável qualquer tentativa de prever a variação do produto resultante de variações esperadas na procura a longo prazo. As rápidas transformações tecnológicas exigem que este tipo de projecções seja feito com base em modelos que actualizem os coeficientes técnicos, de forma a que seja considerado, por um lado, o efeito da produtividade (que faz reduzir os consumos intermédios em contrapartida do aumento do valor acrescentado) e, por outro lado, os efeitos de substituição na composição dos factores de produção, que resultam das alterações dos preços relativos desses factores. Neste sentido, foram desenvolvidos alguns modelos que reflectem as alterações da tecnologia nos elementos da matriz A, facto que permite ultrapassar as restrições impostas por esta hipótese.

4- Capacidade produtiva ilimitada: é suposto que, se houver um acréscimo na procura final de um dado sector, este e os restantes sectores da economia conseguirão responder às novas exigências de produção impulsionadas directa e indirectamente pela variação na procura, sem que existam quaisquer restrições de capacidade; esta é uma hipótese restritiva uma vez que a capacidade produtiva é alterável apenas no longo prazo. Utilizando o exemplo de Taylor e Amstrong (1993), se houver necessidade de expandir o produto rapidamente, em resposta a um aumento na procura, há determinados factores de produção que não conseguirão variar à escala necessária, como é o caso do trabalho. A imigração para a região em estudo é uma forma de superar esta possível lacuna que, todavia, só produz efeitos passado algum tempo. Como será referido na secção 1.2.5., tal como em relação à hipótese anterior, foram implementados alguns modelos que consideram restrições de capacidade na produção com a finalidade de ultrapassar os problemas apontados.

5- Homogeneidade: admite-se que cada sector produz um único produto homogéneo; uma vez mais, este pressuposto é abandonado nalguns modelos, nomeadamente os modelos rectangulares, tratados na secção 1.2.5..

6- Impossibilidade de substituição entre os produtos: admite-se que cada produto é produzido por um único sector, sem que possa ser substituído por um produto de outro sector.

Importa contudo notar que estas limitações apontadas ao modelo, sobretudo as quatro primeiras, constituem problema apenas quando este seja utilizado com a finalidade de previsão – que na realidade foi, ao longo do tempo, a principal utilização deste modelo. Porém, se o nosso objectivo for puramente a descrição da economia num dado momento histórico, o momento ao qual a matriz se refere, aqueles pressupostos perdem claramente importância, deixando de poder ser considerados limitativos da nossa análise. Além disso, mesmo numa perspectiva previsional, aquelas limitações são efectivamente relevantes no traçado de cenários a longo prazo, mas poderão ser hipóteses toleráveis numa análise de sensibilidade em que o momento em que ocorre a perturbação não dista consideravelmente do ano a que se referem os dados de base do quadro de Input-Output.

## **1.2. A análise Input-Output ao nível regional.**

### **1.2.1. As primeiras abordagens.**

A partir dos anos 50 o instrumento analítico de Input-Output começou a ser aplicado a uma unidade espacial menor do que a do país, espaço sobre o qual incidiam os primeiros modelos de Input-Output. Miller e Blair (1985) referem que há duas particularidades associadas ao espaço económico regional que tornam evidente e necessária a distinção entre modelos de Input-Output nacionais e regionais:

- em primeiro lugar, a estrutura de produção de uma região pode ser idêntica ou diferir marcadamente da que está registada no quadro de Input-Output nacional; um caso paradigmático é o da produção de electricidade, sector em que, nalguns países, a tecnologia de produção difere consoante a região que se estiver a considerar;
- em segundo lugar, quanto menor for a área económica em estudo, mais dependente ela se torna do exterior, em termos de importações e exportações (sendo estes conceitos agora mais abrangentes, dado que incluem todo o



comércio que ultrapassa as fronteiras regionais, abrangendo, portanto, o comércio inter-regional). Sendo assim, uma das componentes da procura final – as exportações – assume uma maior importância nos modelos regionais; da mesma forma, existirá uma maior proporção de inputs que será importada de produtores localizados fora da região.

Para além deste tipo de argumentos, inerente às próprias regiões, há presentemente um outro, associado ao grau crescente de integração económica, que reforça o interesse pelo estudo económico regional (Eding *et al*, 1997). Existem duas tendências que, apesar de aparentemente contraditórias, se reforçam mutuamente: a tendência de globalização e a tendência para se prestar mais atenção às unidades espaciais de menor dimensão. Resumidamente, o esbater de fronteiras exige uma aproximação dos níveis económicos que, por sua vez, aumenta a necessidade de dados regionais precisos. A União Europeia e a afectação dos Fundos Estruturais segundo o grau de prioridade de cada região (e não de cada país, dada a existência de fortes disparidades regionais intra-nacionais) é disso um bom exemplo.

Adicionalmente ao importante papel que desempenham como instrumento de coordenação na obtenção de informação estatística<sup>6</sup>, os modelos de Input-Output regionais preenchem outros requisitos (Lopes, 1987):

- constituem um instrumento de projecção económica;
- orientam a escolha da localização dos investimentos;
- proporcionam informação valiosa acerca da interdependência regional.

### **1.2.2. A evolução da investigação em Input-Output Regional.**

*“We live in a moment of history where change is so speeded up that we begin to see the present only when it is already disappearing”.* (Laing)<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup>É de notar a diferença salientada por Nijmeijer *et al* (1999) entre os objectivos das contas regionais – compilar o PIB por região – e os objectivos dos quadros de Input-Output – fornecer uma descrição detalhada e integrada do processo de produção regional num ano específico.

<sup>7</sup> Laing, R.. 1967. *The politics of experience*. Hamonsworth: Penguin, citado por Jensen (1990).

Esta afirmação retrata fielmente a forma como a análise Input-Output tem evoluído, em particular ao nível regional. O testemunho de Oosterhaven (1980, p.12), a propósito de análise Input-Output regional na Holanda, reforça esta posição: a investigação nesta área partiu de “quadros regionais com apenas informação limitada, usados para fins puramente descritivos, para quadros inter-regionais usados com fins analíticos, tais como estimativas de impactos económicos, previsões e modelos de programação”.

#### **1.2.2.1. Da utilização de coeficientes nacionais à construção de quadros híbridos.**

Seguindo a abordagem de Jensen (1990), até ao presente é possível identificar quatro fases na evolução da análise de Input-Output regional.

Na primeira fase de desenvolvimento de quadros Input-Output, a preocupação era a integridade do quadro como um fim em si mesmo, num contexto de carência e deficiente qualidade de dados. A construção dos quadros regionais envolvia o uso directo dos coeficientes nacionais, sem qualquer ajustamento (Isard e Kuenne)<sup>8</sup>.

Numa segunda fase, os coeficientes nacionais eram encarados como primeiras aproximações dos coeficientes regionais (Moore e Petersen)<sup>9</sup>.

A terceira fase, por vezes designada como “era clássica do Input-Output regional”, visava a obtenção de quadros regionais “genuínos”, baseados em dados primários. Vários foram os autores que contribuíram para este tipo de abordagem: Hirsch<sup>10</sup>, Miernyk *et al*<sup>11</sup>, Isard<sup>12</sup>, entre outros. Estes estudos eram o resultado da investigação

---

<sup>8</sup> Isard, W. and R. Keunne. 1953. *The impact of steel upon the greater New York-Philadelphia industrial region*. Review of Economics and Statistics, Vol. 34, pp. 289-301, citado por Jensen (1990).

<sup>9</sup> Moore, F. and J. Petersen. 1955. *Regional analysis: an interindustry model of Utah*. Review of Economics and Statistics, Vol. 37, pp. 368-383, citado por Jensen (1990).

<sup>10</sup> Hirsch, W.Z..1959. *Interindustry relations of a metropolitan area*. Review of Economics and Statistics, Vol. 41, pp. 360-369, citado por Jensen (1990).

<sup>11</sup> Miernyk, W., E. R. Bonner, J. H. Chapman and K. L. Shellhammer. 1967. *Impact of the space program on a local economy: An Input-Output analysis*. Morgantown,, WV: West Virginia University, citado por Jensen (1990).

<sup>12</sup> Isard, W. and T. W. Langford. 1969. *Impact of Vietnam war expenditures on the Philadelphia economy: Some initial experiments with the inverse of the Philadelphia input-output table*. Papers and Proceedings, Regional Science Association, Vol. 23, pp. 217-65, citado por Jensen (1990).

por parte de grupos coordenados que procediam a inquéritos com a finalidade de obter os dados regionais directamente. O elevado custo e tempo associados aos quadros baseados em inquéritos tornaram inviável a sua construção na maioria das situações, uma vez que a necessidade de efectuar determinadas análises económicas exigia uma rápida obtenção de quadros de Input-Output. A prioridade de operacionalizar estes instrumentos, mais do que a validade lógica das alternativas, fez com que surgissem várias propostas para estimar estes quadros sem ser pelo método directo:

- uma dessas alternativas foi a emergência dos métodos indirectos (designados de *non-survey*), que consistem em todos aqueles que utilizam quocientes relacionados com a estrutura regional, para colmatar a indisponibilidade de observações directas, produzindo quadros regionais por vezes designados de “miniaturas” dos quadros nacionais;
- uma segunda alternativa, proposta por Burford-Katz<sup>13</sup>, envolvia a estimação de multiplicadores de Input-Output sem a construção de quadros de Input-Output, sendo as propensões médias ao consumo por sector os únicos parâmetros influentes para a magnitude dos multiplicadores;
- uma terceira alternativa tem sido a emergência de quadros híbridos (baseados numa mistura de métodos directos e indirectos) numa tentativa de conjugar as vantagens de ambos, incorrendo em custos menores do que os associados aos métodos directos.

Hoje, no que se pode chamar de quarta fase, o debate gira em torno da dicotomia método directo/indirecto (*survey/nonsurvey*) existindo, contudo, consenso quanto ao facto de a maioria dos quadros de Input-Output construídos serem quadros híbridos, empregando simultaneamente dados directos e indirectos. Para além de estas duas categorias de métodos não serem exclusivas, elas também não são homogéneas. No caso dos métodos indirectos, estes incluem diferentes tipos de abordagens. Round (1983) distingue três principais classes de técnicas indirectas para obter quadros de Input-Output regionais:

---

<sup>13</sup> Burford, R. L., and J. L. Katz. 1977. *Regional input-output multipliers without a full input-output table*. Annals of Regional Science, Vol. 11, pp. 21-36, citado por Jensen (1990).

- equilíbrio entre oferta e procura de bens: o facto de este equilíbrio existir necessariamente facilita o preenchimento de algumas colunas/linhas do quadro para as quais é mais difícil a obtenção de dados regionais (o problema principal está relacionado com o comércio inter-regional que será analisado na secção 1.2.3 deste capítulo);
- Quocientes de Localização e indicadores semelhantes<sup>14</sup>
- Métodos iterativos, com especial destaque para a técnica RAS, que será explicada de forma breve na secção que se segue.

#### 1.2.2.2. O método RAS.

Esta técnica consiste num algoritmo bi-proporcional de ajustamento que tem como objectivo estimar a matriz de coeficientes técnicos para um determinado ano ou determinada região/nação (matriz daqui em diante designada por  $A(1)$ ) com base numa matriz de um ano anterior ou de outra região/nação comparável com a que se pretende estudar<sup>15</sup> (designada por  $A(0)$ ), tendo o conhecimento prévio de quatro elementos:

1. a matriz de coeficientes técnicos da região comparável ( $A(0)$ );
2. produto total de cada sector  $j$  para a região em estudo - a região 1 ( $X_j(1)$ );
3. as vendas inter-industriais totais de cada sector  $i$  para a região 1 ( $U_i(1) = \sum_{j=1}^n z_{ij}$ );
4. as compras inter-industriais totais de cada sector  $j$  para a região 1 ( $V_j(1) = \sum_{i=1}^n z_{ij}$ ),

onde  $z_{ij}$  e  $X_j$  possuem o significado referido na secção 1.1.2.

<sup>14</sup> Na secção 1.2.3 o Quociente de Localização será de novo abordado, enquanto técnica para estimar o comércio inter-regional.

<sup>15</sup> Daqui em diante assumir-se-á que o objectivo do investigador é actualizar os coeficientes da matriz para uma dada região a partir da matriz de uma região comparável.

O procedimento adoptado consiste em vários passos, em que, no primeiro, se assume que os coeficientes técnicos da matriz  $A(1)$  coincidem com os da matriz  $A(0)$ . Para se averiguar a credibilidade desta hipótese compara-se a informação conhecida para a região 1 ( $U_j(1)$  e  $V_j(1)$ ) com a soma das colunas e das linhas da matriz de transacções inter-industriais que se obtém sob essa hipótese, através da multiplicação dos coeficientes técnicos  $a_{ij}$  da região 0 pelos outputs da região 1. Em termos matriciais, se considerarmos uma economia hipotética constituída por 3 sectores, esta multiplicação corresponde ao seguinte produto:

$$A(0) \cdot \hat{X}(1) = \begin{bmatrix} a_{11}(0)X_1(1) & a_{12}(0)X_2(1) & a_{13}(0)X_3(1) \\ a_{21}(0)X_1(1) & a_{22}(0)X_2(1) & a_{23}(0)X_3(1) \\ a_{31}(0)X_1(1) & a_{32}(0)X_2(1) & a_{33}(0)X_3(1) \end{bmatrix} \quad (9)$$

onde  $\hat{X}(1)$  é uma matriz  $3 \times 3$  diagonal cujos elementos significativos correspondem ao output de cada sector  $j$ .

Representando a soma da linha  $i$  neste primeiro passo por  $U_i^1$ , defina-se o seguinte quociente:

$$r_i^1 = \frac{U_i(1)}{U_i^1}. \quad (10)$$

O numerador deste quociente contém informação conhecida, enquanto o denominador contém informação obtida a partir da hipótese considerada. Assim, este quociente serve para averiguar o sinal e valor do erro que existe quando se assume o pressuposto de identidade dos coeficientes técnicos. Se  $r_i^1 < 1$ , por exemplo, significa que os elementos da linha  $i$  (que corresponde ao sector  $i$ ) são maiores do que deviam ser dado que  $U_i^1 > U_i(1)$ . A multiplicação destes elementos pelo factor  $r_i^1$  irá gerar um novo conjunto de coeficientes técnicos que, depois de transformados em fluxos de transacção  $z_{ij}$ , irão somar exactamente  $U_i(1)$ . Efectuando essa multiplicação para os três sectores da economia, a operação, em termos matriciais, corresponde a:

$$A^1 = \begin{bmatrix} r_1^1 & 0 & 0 \\ 0 & r_2^1 & 0 \\ 0 & 0 & r_3^1 \end{bmatrix} A(0) \quad (11)$$

A segunda questão consiste em avaliar se a soma das linhas para cada coluna  $j$ , conhecida para o ano 1 ( $V_j(1)$ ), coincide com a soma obtida a partir da matriz  $A(0) \cdot \hat{X}(1)$ . De forma semelhante ao que foi feito anteriormente, defina-se o seguinte quociente:

$$s_j^1 = \frac{V_j(1)}{V_j^1} \quad (12)$$

Este quociente serve para corrigir os elementos de cada coluna  $j$ , de forma a que a sua soma seja exactamente igual ao valor conhecido  $V_j(1)$ . Em termos matriciais, temos:

$$A^2 = A^1 \begin{bmatrix} s_1^1 & 0 & 0 \\ 0 & s_2^1 & 0 \\ 0 & 0 & s_3^1 \end{bmatrix} \quad (13)$$

Inserindo a equação (11) na equação (13), e representando  $R^1$  e  $S^1$  como matrizes diagonais dos elementos  $r_i^1$  e  $s_j^1$ , obtém-se a seguinte equação, que dá o nome à técnica apresentada:

$$A^2 = R^1 A(0) S^1 \quad (14)$$

Depois de se obter a matriz  $A^2$  e de se calcular a matriz de transacções correspondente (multiplicando os coeficientes pelos outputs totais), há que testar de novo a conformidade da soma das vendas e compras inter-industriais com os valores conhecidos. O processo repete-se da forma como foi descrito para o primeiro passo, até que a igualdade (ou uma diferença muito pequena) seja atingida.

Apesar de o funcionamento da técnica RAS ter sido apresentado apenas em termos algébricos, há quem defenda que as operações efectuadas neste algoritmo de actualização de coeficientes possuem um determinado significado, que lhes confere consistência em termos económicos. É o caso de Stone<sup>16</sup> – o precursor desta técnica – que considera que as alterações uniformes que se fazem em cada linha – através da multiplicação de cada elemento da linha pelo  $r$  respectivo – e em cada coluna – através da multiplicação dos seus elementos pelo  $s$  correspondente –, podem ser identificadas como o resultado do efeito substituição e do efeito de produtividade, respectivamente. O efeito de substituição pode ocorrer devido a alterações dos preços relativos dos factores de produção, ou simplesmente devido ao surgimento de inputs substitutos. Por exemplo, se as matérias plásticas passarem a substituir as matérias metálicas, isso irá reflectir-se no valor dos coeficientes técnicos da linha dos plásticos – que aumenta – e no valor dos coeficientes técnicos da linha dos produtos metálicos, que irá diminuir. Quanto ao efeito de produtividade, ele resulta do facto de o progresso técnico, que se reflecte, por exemplo, em equipamento de alta tecnologia ou em trabalhadores mais especializados, conduzir a uma redução do valor dos consumos intermédios, em contrapartida do aumento do valor acrescentado. Assim, na indústria em que se der um desenvolvimento técnico deste tipo, toda a coluna de coeficientes técnicos vê o seu valor reduzido; neste caso, o valor de  $s$  seria inferior à unidade (Miller e Blair, 1985).

Embora esta seja uma visão interessante da técnica RAS, ela não é aceite universalmente. Há quem encare o RAS como um procedimento puramente matemático, argumentando com a possibilidade de se demonstrar que ele não é mais do que a solução de um problema de minimização com restrições. A função objectivo que se pretende minimizar é a diferença entre a matriz  $A(1)$  e  $A(0)$ , com as restrições de que a soma em linha e a soma em coluna sejam, respectivamente,  $U(1)$  e  $V(1)$  (conhecendo, ainda, o valor de  $X(1)$ ). A diferença entre estas matrizes, segundo Miller e Blair (1985) pode ser resumida pela seguinte expressão:

$$D[A(0) : A(1)] = \sum_i \sum_j \left\{ a_{ij}(1) \cdot \ln \left[ \frac{a_{ij}(1)}{a_{ij}(0)} \right] \right\} \quad (15)$$

---

<sup>16</sup> Stone, Richard. 1961. *Input-Output and National Accounts*. Paris: Organization for European

Independentemente da forma como é interpretada, o fundamental é salientar a importância desta técnica na análise de Input-Output regional, quando se utilizam métodos indirectos. As diversas aplicações que têm sido feitas com o RAS demonstram que, em geral, o procedimento faz convergir os valores para os pretendidos ao longo das várias iterações. A eficácia deste método indirecto de obtenção de quadros de Input-Output é, aliás, demonstrada num estudo efectuado por Dewhurst (1990) que conclui que a percentagem de erro calculada entre os multiplicadores industriais do quadro estimado (pela técnica RAS) e o quadro efectivo (obtido por método directo) não são muito significativas. No entanto, o problema que impede o recurso mais frequente a esta técnica prende-se com o facto de ser necessário conhecer à partida a soma das vendas e das compras inter-industriais de cada sector. Este problema coloca-se em concreto no presente trabalho em que, dado o desconhecimento *a priori* dos valores do comércio inter-regional, não é possível conhecer previamente esses totais<sup>17</sup>, pelo que não é viável a obtenção da matriz de Input-Output para a Região Centro a partir de uma matriz de uma região comparável. Como será explicado no Capítulo 2 (secção 2.2.1.2.1), o RAS foi utilizado neste trabalho, mas apenas para obter uma das colunas da matriz de consumos intermédios – a que se refere à agricultura<sup>18</sup>.

Apesar de existirem outros métodos iterativos de ajustamento de coeficientes (nomeadamente, métodos de programação linear e métodos que minimizam os erros quadrados), este método é o preferido por alguns autores, que lhe apontam as seguintes vantagens (Oosterhaven *et al.*, 1986):

- ao contrário de outros métodos, o RAS não confere demasiada importância a diferenças grandes entre o quadro inicial e o final, em detrimento de diferenças pequenas;
- as diferenças são ponderadas com o peso relativo do coeficiente no quadro final (que corresponde ao coeficiente  $a_{ij}(I)$  da equação (15)), enquanto outros métodos

---

Economic Cooperation, citado por Miller e Blair (1985).

<sup>17</sup> Nomeadamente, no que respeita ao total das vendas inter-industriais e ao valor total do output oferecido incluindo importações, como ficará mais evidente no capítulo 2, onde será explicada a fórmula de cálculo de cada célula do quadro de Input-Output.

<sup>18</sup> É por esta razão que o método RAS merece o detalhe que esta secção lhe prestou.



ou não utilizam qualquer ponderador, ou ponderam com a importância do coeficiente no quadro inicial;

- o RAS preserva os sinais positivos das células do quadro inicial ao longo de todas as suas iterações.

Os mesmos autores reconhecem, contudo, que esta técnica sofre também de alguns inconvenientes, nomeadamente:

- não está preparada para lidar com valores negativos nas células a actualizar (observando a equação (15) percebe-se porquê, dada a presença de um logaritmo natural, que não está definido para valores negativos);
- não admite que uma célula nula na matriz  $A(0)$  deixe de o ser na matriz  $A(1)$ , uma vez que preserva a nulidade das células do início ao fim do processo iterativo.

No Capítulo 2, secção 2.2.1.2.1., estas desvantagens serão analisadas mais cuidadosamente, em especial no que toca às suas implicações práticas, quando se aplica a técnica RAS.

### **1.2.2.3. A eficácia dos métodos indirectos.**

Apesar do extraordinário desenvolvimento destas abordagens, que passaram de simples experiências empíricas nos finais dos anos 60 para modelos objecto de grande interesse mesmo comercial, há um grande cepticismo quanto à qualidade proporcionada pela informação obtida pelos métodos indirectos. Prova disso é o comentário de Round (1983, p. 209) segundo o qual “é altamente improvável que construções tão simples tais como os quocientes de localização sejam suficientes para estimar a dimensão e direcção dos fluxos de comércio ... e possam reflectir adequadamente o padrão complexo de relações existentes ao nível regional e inter-regional”, acrescentando ainda que muitas das técnicas indirectas sofrem de “falta de fundamentação lógica ou empírica”, colocando como prioritária a satisfação das necessidades que vão aparecendo do lado da procura destes modelos.

De forma mais objectiva, têm sido realizados alguns testes com o intuito de comparar quadros obtidos por métodos indirectos com outros obtidos por métodos directos. Antes de referir as conclusões obtidas, note-se, desde já, que a validade destes testes pode ser posta em causa independentemente das suas conclusões, devido à eventual existência de erros nos dois tipos de quadros, que sejam alheios ao método de regionalização utilizado (isto é, erros que permaneçam quer se utilize um método directo ou um método indirecto). Assim, as suas conclusões devem ser apreendidas com alguma precaução. Testes realizados por Schaffer e Chu<sup>19</sup>, Miernyk<sup>20</sup>, Ruond<sup>21</sup> e Jensen e Macdonald<sup>22</sup> demonstram que os quadros obtidos por métodos directos conduzem a resultados mais precisos. Todavia, um outro teste, efectuado por Park *et al.* (1981), obteve conclusões de certa forma contraditórias com as anteriores, dado que se mostrou que os erros nos coeficientes técnicos regionais possuem um efeito negligenciável na validade geral do modelo (sendo este resultado provavelmente explicado pelo cancelamento mútuo dos erros entre os coeficientes técnicos individuais). Este estudo sugere mesmo que é aconselhável considerar que esses coeficientes são os inscritos no quadro nacional ou noutros quadros regionais obtidos pelo método directo, dado que, por um lado, isso não implica uma grande perda de validade nos resultados; por outro lado, grande parte dos custos de construir um quadro de Input-Output está relacionada com a recolha de dados sobre transacções inter-industriais para a obtenção de coeficientes de Input-Output regionais. Em resumo, a ideia transmitida pelo autor é a de que o acréscimo de qualidade nos resultados dos métodos directos não é suficientemente significativo para que se justifique o acréscimo de custos necessário para os implementar. Esta constitui inclusivamente uma das razões pelas quais o trabalho que iremos desenvolver se baseia em métodos eminentemente indirectos; contudo, essa opção será alvo de argumentação na secção 2.2, do capítulo 2.

---

<sup>19</sup> Schaffer, W. and K. Chu. 1969. *Non-survey techniques for constructing regional interindustry models*, Papers and Proceedings of the Regional Science Association, Vo. 23, pp. 83-101, citado por Jensen (1990).

<sup>20</sup> Miernyk, W., E. R. Bonner, J. H. Chapman and K. L. Shellhammer. 1967. *Impact of the space program on a local economy: An Input-Output analysis*. Morgantown., WV: West Virginia University, citado por Jensen (1990).

<sup>21</sup> Round, J. 1983. *Nonsurvey techniques: a critical review of the theory and the evidence*. International Regional Science Review, Vol. 8, pp. 189-212, citado por Jensen (1990).

<sup>22</sup> Jensen, R. and S. Macdonald. 1982. *Technique and technology in regional input-output*. Annals of Regional Science, Vol. 16, pp. 27-45, citado por Jensen (1990).

### **1.2.3. A estimação do comércio externo numa economia regional.**

A importância do comércio externo numa região é um assunto que já foi abordado na secção 1.2.1.. O elevado grau de abertura do espaço económico regional faz com que as permutas com o exterior, sejam elas de cultura, pessoas, capitais ou produtos, assumam um papel mais preponderante do que ao nível do país. No que respeita às trocas de bens e serviços, “são as actividades de exportação que, num contexto de abertura inter-regional, alicerçam a prosperidade regional.” (Polèse, 1998). No entanto, os modelos de Input-Output regionais são frequentemente baseados em poucos ou nenhuns dados primários sobre as exportações e importações inter-regionais, podendo levar a resultados enganosos que, nomeadamente, afectam o correcto planeamento regional.

Antes de prosseguir com a exposição dos métodos propostos para estimar estes fluxos, é conveniente definir claramente o que se entende por comércio externo de uma região; tomando como exemplo as exportações regionais, estas referem-se a todos os bens que são fisicamente transportados para compradores localizados fora da região, incluindo tanto exportações para países terceiros, como para outras regiões dentro da nação. Há, assim, dois tipos de tarefas a efectuar na estimação do comércio externo regional: estimar as exportações e importações existentes com o exterior (internacionais) e estimar os mesmos fluxos para as trocas entre a região e o resto do país (inter-regionais). Uma vez que, por vezes<sup>23</sup>, os dados relativos à primeira tarefa estão disponíveis, o problema coloca-se sobretudo na estimação do comércio inter-regional.

Uma primeira abordagem é a chamada estimação por diferença, que se baseia na equação de equilíbrio fundamental: “Total dos Recursos = Total das Aplicações”, que nos modelos de Input-Output tem que ser verificada para cada linha e coluna

---

<sup>23</sup> Nalguns países da Europa, como é o caso de Portugal, a formação do mercado único, ao provocar o desaparecimento do registo alfandegário, fez com que as fontes de informação para as estatísticas do comércio externo passassem a ser as próprias empresas, o que se, por um lado, conduziu a uma quebra de qualidade nos dados, por outro lado, permitiu geralmente o acesso à informação de forma desagregada por regiões.

associada a cada produto. Após a obtenção dos valores para as exportações e importações com o exterior, as células em falta, que respeitam às exportações da região para o resto do país e importações deste para a região (respectivamente), podem ser estimadas de tal modo que o equilíbrio referido para cada ramo de actividade seja atingido<sup>24</sup>. Todavia, corre-se o risco de, nessas células, cujo valor é obtido por diferença, estarem incluídos, para além do comércio inter-regional, todos os erros referentes à estimação das restantes células do quadro.

Neste sentido têm sido propostos vários métodos indirectos para superar a falta de dados ao nível das trocas inter-regionais, dos quais se destacam em baixo os apresentados por Isserman (1980). Saliente-se, contudo, que para a generalidade destes métodos não parece haver evidência suficiente que estas se revelem superiores à estimação por diferença referida em cima. Ainda assim, passamos a expô-los:

- *Abordagem dos Quocientes de Localização (QL):*

Este indicador é uma medida da concentração relativa que pode ser traduzida pela seguinte expressão:

$$QL_r^j = \frac{E_r^j / E_r}{E_p^j / E_p} = \frac{E_r^j / E_p^j}{E_r / E_p} \quad (16)$$

onde  $r$  representa a região,  $j$  o ramo de produção,  $p$  o país e  $E$  o emprego ou outra variável usada como medida da actividade económica. Convém salientar que, apesar de o Quociente de Localização aparecer frequentemente definido como dependente da variável emprego - é o que acontece, nomeadamente, em Lopes (1987), Vasconcelos (1984) e Polèse (1998) -, nada impede que, na posse dos dados necessários, se calcule este quociente a partir de outras variáveis de medida da

---

<sup>24</sup> Este método será explicado de forma mais desenvolvida no Capítulo 2 deste trabalho.

actividade económica, como é o caso do produto, do número de estabelecimentos ou outros<sup>25</sup>, que consigam avaliar o peso relativo dos diferentes sectores produtivos. Neste contexto, para um melhor entendimento do nosso raciocínio, a variável  $E$  deve ser, a partir de agora, interpretada preferencialmente como sendo a produção.

Assim, partindo da equação (16), as exportações líquidas do ramo  $j$  na região  $r$  ( $EXL_r^j$ ) podem ser estimadas pela equação:

$$EXL_r^j = (1 - \frac{1}{QL_r^j})E_r^j \quad (17)$$

que é equivalente a:

$$EXL_r^j = (\frac{E_r^j}{E_r} - \frac{E_p^j}{E_p})E_r \quad (18)$$

Esta última equação permite, de forma mais clara, identificar o raciocínio económico subjacente a esta abordagem. A expressão indica o desvio do peso relativo que o ramo  $j$  assume na região  $r$  em relação ao que devia apresentar se essa produção fosse uma parcela da produção regional calculada com base no peso do sector  $j$  no país. A ideia é que o peso da produção de  $j$  no país equivale também ao peso do consumo desse bem, quer ao nível do país, quer ao nível da região. O “excesso” de produção de  $j$  na região  $r$  em relação às necessidades de consumo é então supostamente exportado. É claro que se  $EXL_r^j < 0$ , a região é importadora (líquida) do bem  $j$ .

---

<sup>25</sup> Por vezes, os próprios autores que definem o Quociente de Localização com base no emprego, designadamente Polèse (1998) e Lopes (1987), chamam a atenção para possibilidade de utilização de outras variáveis;

Não obstante a aparente lógica desta abordagem, são geralmente apontados na literatura quatro pressupostos<sup>26</sup>, que condicionam a sua utilidade:

- a estrutura da procura é invariável no espaço geográfico, ou seja, os consumidores ou outros agentes que manifestam a procura, numa dada região, desejam adquirir exactamente as mesmas quantidades do bem  $j$  que os consumidores de outra qualquer região (Vasconcelos, 1984);
- não poderá existir *crosshauling*<sup>27</sup> entre regiões de produtos pertencentes à mesma categoria industrial, de forma que, se uma região é exportadora do ramo  $j$ , o seu consumo de  $j$  é inteiramente proveniente da produção regional; supõe-se, desta forma, que a região só exporta  $j$  depois da sua procura ser totalmente satisfeita, pelo que não se admite a importação do mesmo bem (Polèse, 1998). Por outras palavras, o método só estima as exportações líquidas das importações, e não separadamente as exportações e importações da região.
- a nação no seu todo não é nem exportadora líquida nem importadora líquida de  $j$ . Efectivamente, se o Quociente de Localização for calculado com base no output do ramo, o somatório das exportações líquidas das  $k$  regiões para um determinado ramo é zero:

---

<sup>26</sup> Na literatura é frequentemente referido um pressuposto adicional, que exige que a produtividade por trabalhador seja idêntica quer se refira à região ou à nação como um todo, de forma a que a parcela do emprego nacional que existe na região represente a sua contribuição para a produção nacional (Isserman, 1980; Harris *et al*, 1998). Contudo, este pressuposto só é necessário se a variável utilizada na definição do QL for o emprego; dado que hoje em dia é possível obter outro tipo de informação de nível regional (respeitante ao produto, valor acrescentado, entre outros), deixa de fazer sentido apresentar esta condição como uma limitação à utilização do QL.

<sup>27</sup> Expressão que significa a exportação e importação simultânea do mesmo produto.

$$\begin{aligned}
\sum_{r=1}^k EXL_r^j &= \left( \frac{E_1^j}{E_1} - \frac{E_p^j}{E_p} \right) E_1 + \left( \frac{E_2^j}{E_2} - \frac{E_p^j}{E_p} \right) E_2 + \dots + \left( \frac{E_k^j}{E_k} - \frac{E_p^j}{E_p} \right) E_k \\
\sum_{r=1}^k EXL_r^j &= (E_1^j + E_2^j + \dots + E_k^j) - (E_1 + E_2 + \dots + E_k) \left( \frac{E_p^j}{E_p} \right) \\
\sum_{r=1}^k EXL_r^j &= E_p^j - E_p \frac{E_p^j}{E_p} \\
\sum_{r=1}^k EXL_r^j &= 0
\end{aligned}$$

No entanto, esta limitação só é relevante se se pretender estimar com o método dos Quociente de Localização todo o comércio externo das regiões. Se o objectivo for estimar meramente o comércio inter-regional, então obviamente as exportações líquidas do conjunto da nação são zero.

- o conjunto da economia regional não é nem exportador nem importador em termos líquidos. De facto, se efectuarmos o somatório das exportações líquidas (tal como apresentadas nas equações (18)) para todos os  $n$  ramos de  $r$ , o resultado, como se demonstra em seguida, é zero:

$$\begin{aligned}
\sum_{j=1}^n EXL_r^j &= \left( \frac{\sum_{j=1}^n E_r^j}{E_r} - \frac{\sum_{j=1}^n E_p^j}{E_p} \right) \cdot E_r \\
\sum_{j=1}^n EXL_r^j &= (1-1) \cdot E_r = 0
\end{aligned}$$

No que a este trabalho respeita, o procedimento adoptado consistiu em tomar, não a produção na definição do Quociente de Localização e nas equações (18), mas a procura interna<sup>28</sup> (ou, mais exactamente o produto disponível para satisfazer a procura interna), definida por:

---

<sup>28</sup> Entenda-se aqui a procura interna, com relação ao país e não à região, como a procura dos agentes residentes em território nacional pelos bens disponíveis numa região para satisfazer essa procura. Note-se que um indicador de procura interna com relação à região teria que considerar os fluxos de comércio inter-regional; neste caso, para que D representasse a procura interna com relação à região,

$$D_r^j = X_r^j + IMI_r^j - EXI_r^j \quad (19)$$

em que  $X_r^j$  representa o output total do ramo  $j$  na região  $r$  e  $IMI_r^j$  e  $EXI_r^j$  as importações e exportações internacionais de  $j$  nessa região. Neste caso  $EXL_r^j$ , calculado por (18), referir-se-á unicamente às exportações líquidas inter-regionais de  $j$  pela região  $r$ . O facto de ser possível demonstrar, como se fez em cima, que  $\sum_{r=1}^k EXL_r^j = 0$ , não é então limitativo, porque significa somente que as exportações inter-regionais (líquidas) de todas as regiões por cada bem  $j$  são zero para o conjunto das regiões, o que, como foi já referido, é obviamente verdade. O quarto pressuposto enunciado é, em nossa opinião, bastante mais restritivo, dado que, qualquer que seja a variável utilizada na definição do quociente de localização, não é possível ultrapassar o facto de a soma das exportações líquidas para todos os ramos da região ser nula; ora, não há qualquer razão para que se considere que uma região apresente uma balança equilibrada em termos de comércio com o resto das regiões do país. Refira-se ainda que a estimativa das exportações inter-regionais por (18), utilizando a variável  $D$  no lugar da produção, permanece lógica: assume-se que quando o peso de  $j$  no output disponível para satisfazer a procura interna de  $r$  supere o peso de  $j$  na procura interna nacional – que é também, por hipótese, o peso de  $j$  na procura interna regional –, então a região  $r$  exporta  $j$  para outras regiões do mesmo país. Deve ser também assinalado que esta metodologia conduz unicamente às exportações líquidas inter-regionais ou importações líquidas inter-regionais em cada sector  $j$ . Isto não significa, contudo, que se exclua a possibilidade de *crosshauling*, mas somente que não foi possível estimar as exportações e importações brutas nessa situação, tendo-se então moderado a nossa ambição e produzido unicamente estimativas para o comércio inter-regional em termos de fluxos líquidos.

A grande limitação do método do Quociente de Localização reside porém na própria forma como ele é definido, e consiste no facto de se admitir que uma região com uma

---

teria que se subtrair o valor das exportações para o resto do país e somar o valor das importações do



concentração de um certo produto mais do que proporcional em relação ao padrão de referência (o país, neste caso), ou, de outra forma, com um peso relativo do ramo maior do que a média, é uma região exportadora do bem em causa. A razoabilidade desta ideia é na realidade contestável, particularmente se se tiver em conta que a procura por cada bem não deriva somente do consumo final, mas inclui também, por exemplo, o consumo intermédio. Concretamente, se o Quociente de Localização for definido pela variável  $D$  – para utilizar a definição na forma como será aplicado neste trabalho – uma dada região pode dispor de uma oferta destinada a procura interna do produto  $j$  em proporção muito superior à média do país, e não exportar  $j$ , justamente porque a sua estrutura produtiva está especializada num particular produto que utiliza intensivamente  $j$  no seu processo de produção (esta especificidade regional é, no entanto, completamente ignorada pela abordagem do quociente de localização, uma vez que, de acordo com o primeiro pressuposto apontado, a estrutura da procura é igual em todas as regiões do país).

*- Abordagem do requisito mínimo.*

A principal diferença deste método em relação ao método Quociente de Localização é o facto de que o termo de comparação para a estrutura produtiva da região é uma amostra de regiões de tamanho similar (em termos de população), deixando de ser a nação como um todo. Para cada indústria  $j$ , a região dentro da mesma classe de tamanho que tiver a menor parcela de  $E$  afectada a  $j$  é identificada e designada de região mínima. Todas as outras regiões dentro da mesma classe de tamanho são assumidas como produtoras para exportação (na indústria  $j$ ), sendo a sua actividade exportadora medida pela diferença entre o peso relativo da indústria  $j$  na região ( $E_r^j / E_r$ ) e o peso relativo da indústria  $j$  na região “mínima” ( $E_m^j / E_m$ ):

$$EXL_r^j = \left( \frac{E_r^j}{E_r} - \frac{E_m^j}{E_m} \right) E_r \quad (20)$$

---

resto do país.

Para podermos comparar melhor os dois métodos, é possível rescrever a equação para as exportações líquidas pelo método Quociente de Localização da seguinte forma:

$$EXL_r^j = \left( \frac{E_r^j}{E_r} - \frac{E_p^j}{E_p} \right) E_r \quad (21)$$

Assim, enquanto o Quociente de Localização assume como exportação toda a produção para além da média nacional, o mínimo requisito assume que é toda a que excede a do grupo mínimo. Tal como no caso do método do Quociente de Localização, existem certos pressupostos que suportam o funcionamento deste método, nomeadamente:

- a região em estudo e a região mínima devem apresentar idêntico consumo por trabalhador dos produtos da indústria  $i$  ;
- a produção total da região mínima é destinada ao consumo local.

Neste método não é necessário impor quaisquer restrições do tipo exportações líquidas nacionais nulas nem inexistência de *crosshauling*, mas, em contrapartida, todas as regiões para além da região  $m$  serão exportadoras por hipótese do bem  $j$ , o que, certamente, constitui uma desvantagem face ao método anterior.

- *Abordagem por Pressuposição:*

Este procedimento não assenta em nenhum tipo de raciocínio teórico. Em cada indústria a produção que é destinada à exportação depende do julgamento do analista.

- *Abordagem Mathur-Rosen:*

Uma abordagem econométrica foi recomendada por estes autores em estudos apresentados em 1974 e 1975<sup>29</sup>. A fracção da produção (ou emprego) de  $r$  que é exportada é estimada, tomando como ponto de partida as seguintes equações ajustadas pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários, usando dados de séries temporais:

$$E_r^j = \hat{\alpha}_r^j + \beta_r^j E_n + e_r^j \quad (22)$$

ou

$$\ln E_r^j = \hat{\alpha}_r^j + \beta_r^j E_n + e_r^j \quad (23)$$

Tomando valores médios para as variáveis independentes e dependente na regressão estimada, desaparece o termo de erro (cuja média é zero). Dividindo em seguida ambos os lados da equação pela média da variável dependente, obtém-se a seguinte equação:

$$1 = \frac{\hat{\alpha}_r^j}{\overline{E_r^j}} + \frac{\hat{\beta}_r^j E_n}{\overline{E_r^j}} \quad (24)$$

A hipótese proposta é que a “proporção do emprego da indústria  $j$  na região  $r$  que é sensível ao emprego total no resto do mundo<sup>30</sup> é não localizada, enquanto a porção directamente insensível é localizada” (Isserman, 1980, p. 166). Assim, o segundo termo do membro direito estima a fracção do emprego ou produção da indústria que é exportada, enquanto o primeiro termo é a fracção produzida para consumo local.

---

<sup>29</sup> Mathur, V. and Rosen, H. 1974. *Regional employment multipliers: a new approach*. Land Economics, Vol. 50, pp. 93-96; Mathur, V. and Rosen, H. 1975. *Regional employment multipliers: a new approach: reply*, Land Economics, Vol. 51, pp. 294-95; citados por Isserman (1980).

<sup>30</sup> Entenda-se “resto do mundo” com relação à região e não ao país, isto é, como o conjunto constituído pelo resto das regiões nacionais e pelo exterior.

O pressuposto de que toda a actividade local que é sensível à actividade nacional é orientada para exportação envolve, no entanto, um erro de raciocínio, que é o facto de a actividade local depender também da actividade de exportação. Algumas das indústrias que vendem localmente são fornecedoras de indústrias exportadoras, sendo a sua actividade arrastada pelas exportações. A fragilidade da hipótese assumida por Mathur e Rosen é demonstrada por Isserman (1980), que tenta avaliar a coerência da equação (23) face ao modelo económico básico. Sabe-se assim que, por um lado, o emprego da região  $r$  é a soma do emprego na produção local ( $L_r$ ) e o emprego na produção para exportação ( $EX_r$ ):

$$E_r = L_r + EX_r. \quad (25)$$

Por outro lado, a actividade local depende da actividade exportadora:

$$L_r = a + bEX_r. \quad (26)$$

De acordo com a equação (24), a actividade exportadora é uma proporção constante do emprego utilizado na produção do resto do mundo:

$$EX_r = cE_n. \quad (27)$$

Substituindo as equações (26) e (27) na (25), obtém-se uma expressão equivalente à equação (22), em termos dos parâmetros agora apresentados:

$$E_r = a + (1 + b)cE_n \quad (28)$$

A equação equivalente a (24) resulta da divisão de ambos os membros por  $E_r$ :

$$1 = \frac{a}{E_r} + \frac{(1+b)cE_n}{E_r} \quad (29)$$

A segunda parcela do membro direito é semelhante à parcela análoga na equação (24), isto é, representa o emprego da região que é sensível ao emprego no resto do mundo; segundo a hipótese de Mathur e Rosen, este termo é a estimativa da parcela de exportação,  $\frac{EX_r}{E_r}$ . No entanto, de acordo com a equação (27) esta parcela deveria ser igual a  $c \frac{E_n}{E_r}$  apesar de, na verdade, ela ser igual a  $c \frac{E_n}{E_r} + \frac{bcE_n}{E_r}$ , como é indicado na equação (29). Nesta última expressão está implícita a hipótese de que o sector exportador é determinado, não apenas pela actividade exportadora (traduzida por  $cE_n$ ), mas também pelo impacto da actividade exportadora na actividade local (através de  $bcE_n$ ), factor negligenciado por Mathur e Rosen.

Em resumo, a estimação da produção exportada pela equação (24) é uma sobrestimação, porque inclui a produção local que indirectamente varia com o emprego do resto do mundo.

Em Isserman (1980) são apresentadas ainda as conclusões de vários estudos que foram efectuados para avaliar a eficácia de cada um dos métodos propostos.

Os quatro estudos em que foi aplicado o método dos QL demonstram que este subestima as exportações e que o nível de desagregação desempenha um papel importante na diminuição dos erros de estimação, sendo estas também as conclusões retiradas dos testes realizados ao método do requisito mínimo. Confirmou-se também que o método de Mathur-Rosen tende a sobrestimar as exportações.

Segundo Isserman (1980), se a subestimação é uma hipótese aceitável para o QL, então este método pode ser utilizado como um ponto de referência para avaliar outros

métodos de estimação; ou seja, um método que conduza a exportações estimadas ainda menores do que o QL, à partida não deve ser aceite. Todavia, importa aqui salientar que as conclusões dos estudos aplicados ao QL sobre a subestimação de exportações podem ser referentes às exportações brutas e não às exportações líquidas, sendo estas as únicas obteníveis através do QL. Se o resultado da aplicação deste método é um fluxo líquido, é óbvio que o seu valor é inferior ao que se esperava se houvesse a intenção de obter um fluxo em termos brutos (o que parece, em nosso, entender, ser um objectivo para Isserman (1980)).

#### **1.2.4. Modelos de Única Região *versus* Modelos Inter-regionais**

A análise de Input-Output ao nível regional, tal como até aqui a considerámos, consistiu na construção de um quadro para uma particular região.

Os quadros de Input-Output de única região são quase uma versão em miniatura dos quadros nacionais, no que respeita à sua estrutura. A única diferença entre a estrutura de um quadro de única região e a apresentada na secção 1.1.2. é a existência de uma linha e uma coluna adicionais, de forma a que seja distinguido o comércio internacional do comércio inter-regional.

Este modelo (de única região) permite quantificar os impactos nos sectores produtivos, localizados numa região, que são causados por novos valores das procuras finais de bens produzidos nessa mesma região (Miller e Blair, 1985). É claro que as exportações inter-regionais (líquidas) são parte dessa procura final da região, mas no modelo uni-regional, elas são assumidas como exógenas.

Tal como é perceptível neste último parágrafo, os modelos de única região falham no que concerne ao reconhecimento das interligações entre as várias regiões de um país. Mesmo que exista um quadro de Input-Output para cada região, é errado pensar que este problema está ultrapassado, dado não se verifica aditividade nos impactos regionais de alterações nas procuras das várias regiões. Ou seja, o efeito total de existir um aumento na procura da Região Centro e da Região Norte, por exemplo, é

certamente maior do que a soma dos efeitos regionais captados pelos quadros de Input-Output de cada região. Isto é de fácil compreensão dado que os sectores do Centro importarão inputs do Norte para aumentar a produção (fazendo face à nova procura) e vice-versa.

Para colmatar esta falha, foram desenvolvidos modelos a várias regiões, dos quais se destacam os modelos inter-regionais. Seguindo a abordagem de Miller e Blair (1985), passo a expor este tipo de modelos, explicitando o modo como estes conseguem captar as interdependências regionais.

Considere-se, como exemplo, uma economia composta por duas regiões, designadas por L e M (em que esta última poderá representar o resto do país), tendo cada uma delas  $n$  e  $m$  sectores produtivos, respectivamente. O output do sector 1 na região L será dado por:

$$X_1^L = z_{11}^{LL} + z_{12}^{LL} + \dots + z_{1n}^{LL} + z_{11}^{LM} + z_{12}^{LM} + \dots + z_{1m}^{LM} + Y_1^L \quad (30)$$

onde:

- $z_{ij}^{LL}$  representa o valor do fluxo de bens do sector  $i$  na região L para o sector  $j$  na região L e
- $z_{ij}^{LM}$  representa o valor do fluxo de bens do sector  $i$  na região L para o sector  $j$  na região M.

Existirá uma equação semelhante para cada um dos restantes  $n+m$  sectores das regiões L e M.

Note-se que, no termo  $Y_1^L$ , estão incluídos, para além do consumo privado, do consumo colectivo e do investimento, as exportações da região para o estrangeiro e as exportações da região para o resto do país que se destinam a procura final (dado

que neste modelo as vendas para o resto do país destinadas a procura intermédia estão representadas nos termos anteriores).

Os coeficientes de input regionais da região L serão dados por:

$$a_{ij}^{LL} = \frac{z_{ij}^{LL}}{X_j^L} \quad (31)$$

Os coeficientes de comércio inter-regionais serão expressos por:

$$a_{ij}^{LM} = \frac{z_{ij}^{LM}}{X_j^M} \quad (32)$$

Usando estes dois tipos de coeficientes pode rescrever-se a equação (30), fazendo as seguintes substituições:

$$\begin{aligned} z_{ij}^{LL} &= a_{ij}^{LL} \cdot X_j^L \\ z_{ij}^{LM} &= a_{ij}^{LM} \cdot X_j^M \end{aligned}$$

$$X_1^L = a_{11}^{LL} X_1^L + a_{12}^{LL} X_2^L + \dots + a_{1n}^{LL} X_n^L + a_{11}^{LM} X_1^M + a_{12}^{LM} X_2^M + \dots + a_{1m}^{LM} X_m^M + Y_1^L \quad (33)$$

Seguindo o mesmo desenvolvimento do que na secção 1.1.2., pode resolver-se esta equação em ordem a Y:

$$(1 - a_{11}^{LL}) X_1^L - a_{12}^{LL} X_2^L - \dots - a_{1n}^{LL} X_n^L - a_{11}^{LM} X_1^M - a_{12}^{LM} X_2^M - \dots - a_{1m}^{LM} X_m^M = Y_1^L \quad (34)$$

Seja:



- $A^{LL}$ , a matriz  $n \times n$  dos coeficientes de input de elemento genérico  $a_{ij}^{LL}$ ;
- $A^{MM}$ , a matriz  $m \times m$  dos coeficientes de input de elemento genérico  $a_{ij}^{MM}$ ;
- $A^{LM}$ , a matriz  $n \times m$  dos coeficientes de comércio inter-regional de elemento genérico  $a_{ij}^{LM}$ ;
- $A^{ML}$ , a matriz  $m \times n$  dos coeficientes de comércio inter-regional de elemento genérico  $a_{ij}^{ML}$ .

Em termos matriciais, é possível escrever os seguintes sistemas de equações para a região L e M, respectivamente:

$$\begin{aligned} (I - A^{LL})X^L - A^{LM}X^M &= Y^L \\ -A^{ML}X^L + (I - A^{MM})X^M &= Y^M \end{aligned} \tag{35}$$

Se definirmos a matriz A como uma matriz constituída por quatro submatrizes que inclui tanto os coeficientes de input como os de comércio inter-regional:

$$A = \begin{bmatrix} A^{LL} & A^{LM} \\ A^{ML} & A^{MM} \end{bmatrix};$$

se agregarmos os vectores dos outputs de L e M num só vector X:

$$X = \begin{bmatrix} X^L \\ X^M \end{bmatrix};$$

e, finalmente, se definirmos Y como o vector constituído pelas procuras finais das duas regiões:

$$Y = \begin{bmatrix} Y^L \\ Y^M \end{bmatrix},$$

o sistema matricial representativo do modelo inter-regional pode ser escrito de forma semelhante ao modelo de única região:

$$(I - A) \cdot X = Y \quad (36),$$

donde a solução do problema será:

$$X = (I - A)^{-1} \cdot Y \quad (37).$$

Note-se que, neste modelo, para além da habitual hipótese de constância dos coeficientes de input, há que impor um pressuposto adicional referente aos restantes coeficientes da nova matriz A: os coeficientes de comércio inter-regional são também por hipótese invariáveis ao longo do tempo.

A grande vantagem deste modelo é o facto de estudar as regiões como um sistema fechado, mostrando os efeitos em cada sector de cada região. As desvantagens, que impedem o recurso mais frequente a este tipo de modelo regional, são, em primeiro lugar, a forte exigência em termos de dados necessários e, em segundo lugar, o pressuposto já referido de que o padrão de trocas entre as regiões permanece inalterado ao longo do tempo, hipótese que dificilmente se verifica na realidade.

Mais uma vez, a escolha entre o tipo de modelo a utilizar, está fortemente condicionada pelo tempo e orçamento disponíveis, pelos dados existentes e pelos objectivos pretendidos.

#### **1.2.5. Aplicações e metodologias alternativas nos modelos de Input-Output.**

A análise Input-Output é uma área que continua a ser objecto de constantes aperfeiçoamentos. As novas propostas que têm surgido, em geral, destinam-se a:

- relaxar as hipóteses restritivas subjacentes ao modelo de Input-output referidas na secção 1.1.2.;
- considerar outros sistemas no modelo que não o sistema sócio-económico ou
- propor novas estruturas para os quadros de Input-Output.

Sem pretendermos ser exaustivos, referimos apenas alguns dos autores que têm contribuído para estes desenvolvimentos.

Para a concretização do primeiro objectivo têm sido realizados vários estudos que tentaram, designadamente:

- considerar a existência de economias de escala, através do recurso a funções tecnológicas do tipo de funções potência (Lopes, 1987);
- introduzir funções para o consumo e o investimento de forma a que estas variáveis deixem de ser um dado no modelo (Lopes, 1987);
- introduzir restrições de capacidade produtiva, através da consideração de um sistema de preços que reflecta as pressões do excesso de procura no mercado de factores de produção.

Neste contexto, tem especial interesse o estudo realizado por Harrigan *et al.*<sup>31</sup>, dado que permite compreender de que forma dois destes pressupostos (coeficientes fixos e capacidade produtiva ilimitada) podem influenciar os resultados. Assim, foram comparados os multiplicadores obtidos através de três quadros de Input-Output diferentes:

- o primeiro, em que se assumiu tecnologia fixa e oferta de factores ilimitada;
- o segundo, em que se admitiu uma função de produção na qual os factores podem ser aplicados em proporções variáveis (dependendo dos seus preços relativos);

---

<sup>31</sup> Harrigan, F., McGregor P., Dourmashkin, N., Swales, K. and Yin, Y.P. (1992). *The sensitivity of output multipliers to alternative technology and factor market consumption*. J. Dewhurst Ed. Developments in Regional and Inter-regional Input-Output analysis, Avebury, Aldershot; citado por Taylor e Armstrong (1993).

- o terceiro, em que as duas hipóteses restritivas são abandonadas (considerando-se, em relação à oferta de factores, que um excesso de procura por um dado factor provoca uma subida no seu preço relativo).

As conclusões desta comparação são as esperadas: os impactos de variações na procura final são menores quando as hipóteses tecnologia fixa e oferta ilimitada de factores não são consideradas. Desta forma, esta investigação pretende demonstrar que os modelos de Input-Output tradicionais podem conduzir a multiplicadores sobrestimados para previsões de curto prazo, já que a oferta de factores é, neste contexto temporal, mais rígida, afastando-se mais de uma das hipóteses citadas. Contudo, em sentido contrário, e com um efeito provavelmente mais importante, joga o facto das elasticidades de substituição entre inputs serem maiores no longo prazo – tornando a hipótese de tecnologia fixa ainda mais restritiva.

A crescente preocupação com o meio ambiente, em estreita ligação com o rápido desenvolvimento da produção mundial, tem suscitado motivação para a implementação de modelos de Input-Output que reflectem, não só as relações intersectoriais do sistema sócio-económico, mas também as ligações entre este e o sistema ecológico (Lopes, 1987).

Por fim, têm surgido novas abordagens quanto à estrutura dos quadros de Input-Output, das quais se destaca a abordagem através de quadros de Oferta e de Uso (cuja correspondente designação em inglês é *Make and Use*), aplicada sobretudo nos países do Norte da Europa (nomeadamente, na Finlândia, Holanda e Dinamarca), e que veio quebrar uma tradição de abordagem sector por sector. Em sequência da publicação, pela Eurostat, em 1996, de novas linhas orientadoras para as Contas Nacionais, os Quadros de Oferta e de Uso, também designados de instrumento rectangular<sup>32</sup>, passaram a ser o instrumento de Contas Nacionais preferido (Eding, Oosterhaven e Nijmeijer, 1997). O formato de cada um destes quadros, tal como é apresentado por Piispala (2000), é o seguinte:

---

<sup>32</sup> O termo rectangular deriva do facto de as matrizes de Oferta e de Uso não serem, em geral, matrizes quadradas admitindo-se, normalmente, mais produtos que sectores.

**Figura I.2: Quadro de Oferta Nacional.**

	Sectores	Importações	Total
Produtos	V	IMI	q
Total	G		

**Figura I.3: Quadro de Uso Nacional**

	Sectores	Procura Final Interna	Exportações	Total
Produtos	U	Y	EXI	q
Inputs Primários	J			
Total	g			

O quadro de Oferta descreve a oferta de todos os produtos por indústria de origem. Neste quadro, toda a produção é registada: tanto os produtos resultantes das actividades principais, como das actividades secundárias. Para além da produção das indústrias nacionais (V), o quadro de oferta contém também uma coluna representando a importação de produtos do exterior (IMI). O quadro de Uso é constituído por uma matriz onde se mostra o consumo intermédio de produtos pelas indústrias nacionais (U), uma matriz para a procura final interna (Y), um vector coluna representativo da procura externa (EXI) e uma matriz onde é descrito o uso de inputs primários pelas indústrias nacionais (J) que, no fundo, descreve a criação de valor acrescentado. O valor acrescentado inclui elementos como a compensação dos factores de produção (salários, contribuição para a segurança social, excedente de exploração, etc), impostos indirectos e subsídios.

Há duas ligações directamente observáveis entre o quadro de Oferta e o de Uso. A primeira, é a *equação de equilíbrio do output sectorial*, que estabelece que o output total de um sector (representado pelo vector linha  $g$ ), retirado do quadro de oferta, tem que ser igual ao uso total de produtos ( $U$ ) mais o valor acrescentado ( $J$ ), valores que se podem ler no quadro de uso:

$$i'_v V = g = i'_u U + i'_j J \quad (38)$$

onde  $i'_v$ ,  $i'_u$  e  $i'_j$  são vectores linha (de elementos iguais à unidade) de dimensão igual ao número de linhas da matriz  $V$ ,  $U$  e  $J$ , respectivamente.

A segunda identidade que liga os dois quadros é a *equação de equilíbrio dos produtos*, que estabelece que a oferta total de cada produto ( $q$ ), retirada da matriz de oferta, tem que ser igual à procura total do mesmo produto, retirada da matriz de uso, para consumo intermédio e procura final:

$$Vi_v + IMI = q = Ui_u + Yi_y + EXI \quad (39)$$

onde  $i_u$  e  $i_v$  são vectores coluna como referido anteriormente e  $i_y$  representa um vector coluna (de elementos iguais à unidade) com dimensão igual ao número de linhas da matriz  $Y$ .

À semelhança do que se observa a nível nacional, num sistema de contabilidade regional, cada região tem o seu próprio quadro de Uso e de Oferta. A grande diferença entre os quadros de oferta e uso nacionais e os regionais, é a adição de uma coluna extra nas matrizes de uso (a das exportações para outras regiões) e nas matrizes de oferta (importações de todas as outras regiões), que representam os fluxos de comércio inter-regional para cada produto.

Estando explicada a estrutura das matrizes de oferta e de uso, torna-se, agora, conveniente agregar os dois quadros, de forma a facilitar a exposição do modelo de Input-Output baseado em matrizes rectangulares. Seguindo a abordagem de

Oosterhaven (1984), o ponto de partida é um quadro de Input-Output dito rectangular (nacional<sup>33</sup>), para uma economia aberta, com o seguinte formato:

**Figura I.4 – Quadro de Input-Output rectangular**

	U	Y	EXI	q
V'				g
IMI'				
	J			
q	G			

onde:

- **U** representa a Matriz de Uso;
- **Y** é a matriz de procura final dos produtos;
- **EXI** é o vector de exportações dos produtos;
- **q** é o vector onde constam os totais dos diversos produtos;
- **g** é o vector que contém os outputs totais das indústrias ou sectores;
- **V** representa a Matriz de Oferta;
- **IMI** representa as importações.

Sejam ainda:

- **A**, a matriz dos coeficientes técnicos  $a_{ij}$ ;
- **M'**, a matriz dos coeficientes de quotas de mercado; os seus elementos indicam que parcela de um dado produto é assegurada por cada sector.

Estas duas matrizes podem ser obtidas a partir da Matriz de Uso e de Oferta, respectivamente, da forma expressa nas equações (40) e (41):

<sup>33</sup> Sendo a análise válida para uma região, se estiver em causa o desenvolvimento de um modelo de única região.

$$A = U \hat{g}^{-1} \quad (40)$$

onde  $\hat{g}$  é a matriz diagonal cujos elementos são os outputs totais dos sectores.

$$M' = V' \hat{q}^{-1} \quad (41)$$

onde  $\hat{q}$  é a matriz diagonal cujos elementos são as ofertas totais dos produtos.

Os elementos da matriz  $M'$  são designados por coeficientes de quota de mercado, dado que, cada elemento de  $V'$  nos diz o valor que o sector  $i$  produz do produto  $j$ ; ora, se dividirmos esse elemento pela oferta total do produto  $j$  (informação constante no vector  $q$ ), o resultado será precisamente a parcela de mercado que o sector  $i$  possui no que concerne ao produto  $j$ .

A hipótese implícita no cálculo destes dois tipos de coeficientes é a de “tecnologia baseada na indústria”<sup>34</sup> dado que, no caso dos coeficientes técnicos, cada elemento de  $U$  é dividido pelo output total da indústria e não pela oferta total do produto; isto é, a cada indústria corresponde um vector de coeficientes técnicos constantes; no caso dos coeficientes da quota de mercado, estes são também calculados em coluna; ou seja, para a coluna respeitante a um determinado produto, todas as linhas (às quais correspondem diferentes indústrias) são divididas pelo mesmo total de oferta do produto. Como consequência, a estrutura de oferta de cada produto pelas diferentes indústrias é invariável.

---

<sup>34</sup> Em Jackson (1998) é feita a distinção entre “tecnologia baseada no produto” e “tecnologia baseada na indústria”; no primeiro caso, as indústrias produzem os produtos em proporções fixas – se houver um aumento no output sectorial, a sua produção de cada produto aumenta na mesma proporção; no segundo caso, o que é constante é a parcela com que cada sector contribui para a oferta total dos produtos – se houver um aumento do output do produto, existirão aumentos proporcionais na produção desse produto em cada sector em que ele é produzido. É esta a hipótese utilizada mais frequentemente e aplicada no modelo apresentado em cima.



Tendo calculadas as matrizes de coeficientes A e M', é pode agora desenvolver-se o modelo a partir da seguinte matriz quadrada por blocos (cada célula da matriz representa uma submatriz):

$$B = \begin{bmatrix} 0 & A \\ M' & 0 \end{bmatrix}$$

Admitindo que estamos numa economia constituída por  $n$  sectores e  $m$  produtos, a matriz A terá  $m$  linhas e  $n$  colunas, a matriz M' terá  $n$  linhas e  $m$  colunas e, por fim, a matriz B será de dimensão  $(m+n) \times (m+n)$ .

A partir da figura I.4, é possível escrever um sistema matricial onde as incógnitas são: q, o vector de oferta dos produtos e g, o vector de output dos sectores:

$$\begin{bmatrix} 0 & A \\ M' & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q \\ g \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} (Yi_y + EX) \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} q \\ g \end{bmatrix} \quad (42)$$

onde  $i_y$  representa um vector unitário, que transforma a matriz de procura final num vector cujos elementos são a soma das várias componentes dessa procura, para cada produto.

Colocando em evidência o vector das incógnitas, torna-se necessário efectuar a operação  $I - B$ , donde resulta o sistema:

$$\begin{bmatrix} I & -A \\ -M' & I \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q \\ g \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (Yi_y + EX) \\ 0 \end{bmatrix} \quad (43)$$

Para isolar o vector das incógnitas, é necessário inverter a matriz B:

$$\begin{bmatrix} q \\ g \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I & -A \\ -M' & I \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} (Yi_y + EX) \\ 0 \end{bmatrix} \quad (44)$$

Aplicando as regras de inversão de uma matriz por blocos<sup>35</sup>, o resultado sistema é o seguinte:

$$\begin{bmatrix} q \\ g \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (I - AM')^{-1} & (I - AM')^{-1} A \\ M'(I - AM')^{-1} & I - M'(I - AM')^{-1} A \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (Yi_y + EX) \\ 0 \end{bmatrix} \quad (45)$$

o que é equivalente a:

$$\begin{bmatrix} q \\ g \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (I - AM')^{-1} (Yi_y + EX) \\ M'(I - AM')^{-1} (Yi_y + EX) \end{bmatrix} \quad (46)$$

Este resultado torna evidentes as seguintes relações:

- a oferta de produtos (q) está dependente da procura total (exógena) por esses produtos;
- o output dos sectores (g) depende também da procura total pelos produtos que estes produzem, tendo em consideração as correspondentes quotas de mercado em cada produto.

A segunda equação do sistema (48) serve para responder ao mesmo tipo de questões que a equação (6) (secção 1.1.2), que se referia a um modelo baseado no formato tradicional (quadrado) do quadro de Input-Output; isto é, ambas permitem saber qual o impacto no output das indústrias de alterações exógenas na procura final. Todavia, dado que, normalmente, o que se conhece é o valor da procura final por produtos, a equação referente ao modelo rectangular é vantajosa face à equação (6). Nesta última, a procura por produtos tem geralmente que ser afectada aos sectores, o que coloca problemas quando não se conhece a Matriz de Oferta.

As vantagens associadas à utilização do instrumento rectangular na análise Input-Output, decorrem precisamente do facto de ambas as dimensões, sectores e produtos, serem consideradas. Em primeiro lugar, há uma vantagem do ponto de vista prático que consiste na existência de uma maior proximidade entre esta estrutura de contabilidade nacional e a forma como as próprias empresas (que são as principais

---

<sup>35</sup> Estas regras podem ser consultadas, por exemplo, em Miller e Blair (1985), página 385 e seguintes.

fontes de dados de Input-Output) registam as suas relações externas (Oosterhaven, 1984); os empresários sabem quais os bens ou serviços que compram e quais os bens ou serviços que vendem, tendo, no entanto dúvidas quanto ao sector de proveniência e destino dessas transacções. Em segundo lugar, como já foi referido, é possível prever o impacto sobre o output dos vários sectores decorrente de uma alteração na procura final de um determinado produto, o que não acontece nos modelos tradicionais, onde essa alteração da procura tem de ser afectada a um determinado sector; se o sector em causa for, por exemplo, a agricultura, existe um leque muito alargado e heterogéneo de bens que podem estar a ser tratados, variando desde flores – um bem não alimentar – a alimentos (Madsen *et al.*, 2000). É óbvio que esta vantagem face à abordagem tradicional perde importância à medida que o nível de desagregação dos sectores aumenta. Em terceiro lugar, o problema da transferência de produtos secundários desaparece, dado que está a ser considerada a dimensão de produto

A apresentação das vantagens do modelo rectangular foi feita tendo em mente a comparação com o modelo tradicional de Input-Output, que se caracteriza pelo facto de se tomar em consideração apenas a dimensão do sector (a matriz de relações intersectoriais é uma matriz geralmente sector por sector). Assim, é conveniente chamar a atenção para o facto de o Quadro de Entradas e Saídas (QES) de 1995 para Portugal na base de 1986, instrumento que vai ditar a estrutura da matriz de Input-Output regional que se pretende estimar neste trabalho, não obedecer a esse formato dito tradicional, pelo que algumas das desvantagens apontadas a esse modelo perdem o seu significado. Na verdade, o QES das Contas Nacionais com que vamos trabalhar é, na sua estrutura essencial, uma Matriz de Uso, tal como foi definida anteriormente; ou seja, é uma matriz onde são consideradas duas dimensões: produtos e ramos de actividade. Adicionalmente, o facto de termos, em linha, *ramos de actividade* e não *sectores de actividade*, constitui também uma vantagem face ao modelo tradicional. Utilizando a distinção de Francisco (1990, p.30), enquanto um ramo de actividade contempla todas as “unidades de produção que exercem a sua actividade sobre o mesmo produto” (podendo acontecer que uma empresa pertença simultaneamente a dois ramos de actividade, caso exista produção de um produto secundário) um sector de produção define-se como “o conjunto de empresas com a mesma actividade principal”. Desta forma, o problema da transferência de produtos secundários não se

coloca no modelo que irá ser implementado neste estudo, dado que cada ramo de actividade inclui apenas um produto.<sup>36</sup> Por estas razões, e porque as Contas Nacionais portuguesas utilizadas neste trabalho não se baseiam ainda no novo Sistema Europeu de Contas proposto pela Eurostat, não estando pois disponível uma Matriz de Oferta, não se utilizou, no modelo que desenvolvemos, a abordagem rectangular aqui sugerida<sup>37</sup>.

### **1.3. Aplicações de Input-Output regional em Portugal.**

Quando se pretende elaborar uma súmula do trabalho de investigação sobre Input-Output regional em Portugal, a primeira constatação é a de que, na verdade, não é possível encontrar um leque muito vasto de aplicações. Segundo Reigado (1996), existem fundamentalmente dois motivos que contribuem para este estado de arte do modelo de Input-Output, enquanto instrumento de análise regional:

- em primeiro lugar, verifica-se uma despreocupação generalizada com os problemas de ordem regional (não obstante a sua importância crescente, tal como foi explicado na secção 1.2.1), que desmotiva a investigação em instrumentos que sejam orientados para a dimensão regional. Apesar de se ter assistido à construção de uma vasta gama de matrizes de Input-Output em Portugal na década de 70<sup>38</sup>, estas cingiram-se à análise nacional, e só posteriormente se deu o arranque da investigação em Input-Output regional.
- em segundo lugar, existe uma certa apreensão da comunidade de investigadores relativamente ao potencial dos modelos de Input-Output, resultante principalmente da dificuldade em obter informação estatística, que se revela

---

<sup>36</sup> A única excepção diz respeito aos chamados produtos fatais que derivam da técnica de produção do ramo, sem serem, no entanto, o objectivo do processo produtivo; este assunto será de novo abordado no Capítulo 2.

<sup>37</sup> O método efectivamente adoptado, nomeadamente no que respeita aos produtos fatais e vendas residuais das Administrações Públicas, será descrito no Capítulo 2.

<sup>38</sup> A primeira matriz de Input-Output que surgiu em Portugal, cuja construção esteve a cargo de Pereira de Moura e João Cruzeiro - sob a égide do Instituto Nacional de Investigação Industrial -, ficou concluída em 1963 e estava inserida na política de planeamento de médio/longo prazo que envolvia a elaboração dos Planos de Fomento levados a cabo durante o Estado Novo. Este trabalho foi melhorado em 1964, com a construção de uma segunda matriz por Eugénia Borralho. De 1970 a 1982, o extinto Grupo de Estudos Básicos de Economia Industrial, sob a direcção de Maria Manuela Santa Maria, tomou a si a responsabilidade de prosseguir com o desenvolvimento destes instrumentos de política económica nacional (Martins e Dionísio, 1987).

ainda mais condicionante no caso de dados regionais, e que, por sua vez, origina alguma “inexactidão nos resultados” (Reigado, 1996, p. 239).

Relativamente ao segundo motivo, o mesmo autor argumenta que, em ciências sociais, como é o caso da Economia (e, em particular, do ramo específico de Economia Regional), o investigador não pode ambicionar chegar a resultados exactos (característica das ciências exactas). Além disso, se é verdade que o modelo de Input-Output apresenta algumas debilidades (referidas na secção 1.1.2), há também que reconhecer que, relativamente a outros modelos económicos (por exemplo, os modelos macroeconómicos agregados), o modelo de Input-Output possui a vantagem de fornecer uma descrição completa e integrada do processo de produção, mostrando todas as inter-relações entre os diversos sectores envolvidos.

Com base nestes argumentos, e contrariando a tendência de abandono do modelo de Input-Output, têm surgido em Portugal alguns trabalhos nesta área, de entre os quais podemos citar a construção de matrizes regionais de Input-Output para a Beira Interior, para a Região do Algarve e para a Região Norte. Aqui optámos por seleccionar apenas aqueles que, pelo facto de serem mais recentes e/ou pela proximidade de métodos e fontes estatísticas utilizadas, constituíram o ponto de partida para o presente trabalho. Todavia, não seria justo deixarmos de mencionar o projecto levado a cabo pelo GEBEI (Grupo de Estudos Básicos de Economia Industrial) na primeira metade da década de 80 que tinha como objectivo criar um sistema integrado de quadros de Input-Output regionais (Martins e Dionísio, 1987). Apesar de nunca terem chegado a ser publicados, a metodologia subjacente à sua construção foi fundamental em termos de experiência para todo o trabalho que se realizou a partir de então nesta área.

O projecto de construção da matriz regional da Beira Interior para 1986 ficou concluído em 1990 (Reigado, 1996). Numa primeira fase foi estimada a matriz regional, a que se seguiu uma segunda fase da investigação que consistiu na obtenção de um sistema de matrizes multiregionais (onde constam a região da Beira Interior e o resto do país como um todo). É a primeira fase deste projecto que mais nos

interessa, dado que o objectivo do presente trabalho consiste na estimação de uma matriz regional. Utilizando informação diversificada, publicada por diversos organismos – por exemplo, INE e Banco de Portugal -, recolhida directamente junto dos vários agentes envolvidos – famílias, empresas, administrações locais, entre outros – ou obtida por contacto directo com peritos regionais em economia, foram estimados três tipos de quadros (Reigado *et al.*, 1990):

- uma matriz de fluxos totais (provenientes de todas as origens) a preços de aquisição;
- uma matriz de fluxos regionais (excluindo, assim, importações) a preços de aquisição;
- uma matriz de fluxos regionais a preços do produtor<sup>39</sup>.

A carência de dados a nível regional fez com que, no referido trabalho de investigação, houvesse a necessidade de estimar, à partida, valores para variáveis regionais como o produto por sector ou o Valor Acrescentado Bruto por sector. Esta informação foi obtida por estimação de diversas funções econométricas e serviu de base à regionalização da matriz nacional. A maioria das células da matriz regional foi, posteriormente, preenchida por recurso a métodos indirectos, nomeadamente na matriz de relações inter-industriais, em que os coeficientes de consumo intermédio foram assumidos iguais ao nacionais. O nível de desagregação utilizado foi a desagregação por ramo de produção - de acordo com a Nomenclatura das Contas Nacionais – NCN -, com excepção do ramo da agricultura e dos têxteis, em que foram considerados alguns sub-ramos de maior representatividade na região; por exemplo, no caso dos têxteis, o ramo foi dividido nos sub-ramos de lã, algodão e fibras. O objectivo foi ter em consideração a especial importância destes dois sectores na região. No que respeita à agricultura, por exemplo, a estrutura de produtos agrícolas obtidos na Beira Interior difere da nacional, o que implica que também seja diferente a estrutura de factores produtivos utilizados na agricultura. Esta desagregação mais fina foi possível apenas nos dois casos referidos, dada a inexistência de dados detalhados para os outros ramos de produção.

---

<sup>39</sup> A principal diferença entre matrizes de fluxos totais e regionais está no conteúdo dos fluxos considerados na matriz, concretamente, se estes incluem ou não componentes importadas; voltaremos a este assunto no Capítulo 2, secção 2.1, onde será clarificada a distinção entre estes dois tipos de matrizes.

À parte os efeitos que possam advir de uma diferente disponibilidade de informação de cariz regional (dado que o presente trabalho se refere a 1995, com um maior grau de desenvolvimento da informação regional), persiste uma diferença notória entre o método adoptado no projecto da Beira Interior e o presente trabalho, que diz respeito à forma como foram tratados os fluxos de comércio com origem e destino na região. Naquele projecto tanto o comércio internacional como o comércio inter-regional foram estimados através dos resultados da matriz de Input-Output (por diferença entre o Total de Recursos e o Total de Aplicações), enquanto no presente trabalho, dada a disponibilidade à partida de informação sobre o comércio internacional, a estimativa cingiu-se ao comércio inter-regional, através de dois métodos complementares: o método da matriz de Input-Output e o método dos Quocientes de Localização (ambos apresentados na secção 3.2.1. do capítulo 3).

A Região do Algarve tem sido objecto de alguma preocupação ao nível da obtenção de matrizes de Input-Output, sendo que a matriz mais antiga que é conhecida remonta ao ano de 1980, tendo sido elaborada sob a coordenação de Simões Lopes. Para o trabalho que aqui se apresenta, constituíram referência a matriz correspondente a 1988 – concluída em 1993 no âmbito de uma dissertação de mestrado (Jesus, 1993) – e, mais recentemente, a matriz para 1994, elaborada pelo CIDER (Centro de Investigação de Desenvolvimento e Economia Regional) em colaboração com a CCRA (Comissão de Coordenação da Região do Algarve), que ficou concluída já no ano de 2001.

Na matriz estimada para 1988, uma matriz de fluxos totais a preços de aquisição, houve recurso a um método misto, que se traduziu na conjugação de métodos directos – através do acesso a dados regionais publicados pelo INE ou por organismos regionais e da realização de um inquérito a algumas empresas da região pertencentes a sectores mais relevantes na economia algarvia – com métodos indirectos.

Dada, uma vez mais, a inexistência de alguns dados regionais, o primeiro passo consistiu na estimativa da produção efectiva e do consumo intermédio de cada ramo (sendo conhecido o valor acrescentado regional por ramos). Utilizando uma desagregação a primeiro nível NCN (ou seja, apresentando uma classificação pelos 49 ramos considerados na Nomenclatura das Contas Nacionais, sem proceder a uma análise desagregada por sub-ramos), a estrutura da procura intermédia por produtos foi obtida, para cada ramo, com base numa matriz regional previamente conhecida<sup>40</sup>. Para fazer a actualização da matriz para o ano pretendido (1988) foi utilizado um método iterativo semelhante à técnica RAS, apresentada na secção 1.2.2., que se designa por MODOP. Neste algoritmo o primeiro passo consiste em obter uma primeira aproximação à matriz A (1) – a matriz para 1988 – através de um método de dupla proporcionalidade que parte da matriz A(0) – de 1980 – e que é descrito pela seguinte equação:

$$z_{ij}^{(1)} = \sqrt{X \cdot Z} \cdot z_{ij}^{(0)}$$

em que:

$z_{ij}$  designa o consumo intermédio de produto  $i$  por parte do ramo  $j$  e

$$X = \frac{\sum_{j=1}^n z_{ij}^{(1)}}{\sum_{j=1}^n z_{ij}^{(0)}} \quad \text{e} \quad Z = \frac{\sum_{i=1}^n z_{ij}^{(1)}}{\sum_{i=1}^n z_{ij}^{(0)}}$$

Esta é a única diferença entre o MODOP e a técnica RAS, dado que enquanto a última toma como ponto de partida a própria matriz A(0), o primeiro parte de uma matriz mais próxima da que se pretende e só após essa aproximação é que inicia o processo iterativo de acerto dos totais de linhas e de colunas, já descrito

---

<sup>40</sup> A matriz de 1980, referida anteriormente.



anteriormente na explicação do funcionamento do RAS. Apesar da diferença de métodos, os resultados obtidos por ambos são idênticos.

Nos restantes quadrantes da matriz para a Região do Algarve de 1988 (Jesus, 1993), a metodologia não diferiu muito da utilizada no presente trabalho, excepto no que respeita aos fluxos de comércio, onde, tal como no caso anterior, o comércio internacional e inter-regional foram estimados conjuntamente e por diferença entre o Total de Recursos e o Total de Aplicações.

A matriz de Input-Output da Região Norte foi elaborada para o ano de 1990, com o intuito de proporcionar a base da construção de um modelo económico para a região (CCRN/MPAT, 1995). A metodologia aí utilizada, juntamente com o facto de se tratar de uma investigação recente, acabou por constituir a principal referência para os métodos adoptados neste trabalho, pelo que reservamos para o Capítulo 2 (descritivo da metodologia) todos os comentários respeitantes aos métodos seguidos nesse projecto. No entanto, é importante salientar desde já dois aspectos que fizeram deste trabalho uma referência fundamental para a construção da matriz da Região Centro:

- em primeiro lugar, no que toca ao comércio entre a região e o resto do mundo, o referido trabalho foi além dos que foram citados anteriormente, uma vez que houve a estimação em separado do comércio inter-regional e do comércio internacional; também no nosso trabalho optámos pela mesma separação;
- em segundo lugar, foram aí estimadas as contas regionais da agricultura, pecuária e caça (que envolve a estimação, para cada região portuguesa, e portanto também para a Região Centro, do vector de consumos intermédios – pelos diversos produtos – e dos factores primários desse ramo), o que se tornou uma ajuda preciosa na construção da matriz para a Região Centro já que, como será explicado no capítulo seguinte, optámos basicamente por actualizar de 1990 para 1995 os resultados aí propostos.

Já na fase final de elaboração do presente trabalho, foi apresentado o Quadro de Entradas e Saídas para a Região do Algarve referente a 1994 (CIDER/CCRA, 2001).

Trata-se de um quadro que, tal como o que fora construído para 1988 e tal como o Quadro da Região Norte de 1990, é classificável como uma matriz de fluxos totais a preços de aquisição.

No que toca à metodologia adoptada, esta foi muito semelhante à que tinha sido seguida na construção da matriz para a Região Norte, pelo que novamente remetemos eventuais referências a esse respeito para o Capítulo 2.

Nos quatro casos referidos anteriormente, as matrizes construídas foram aplicadas na análise da estrutura produtiva da economia regional. Nos casos da Beira Interior e do Algarve – 1988, as matrizes foram também utilizadas para o cálculo de multiplicadores (além de obviamente, todos os trabalhos mencionados terem representado um incremento na qualidade e quantidade de dados disponíveis em cada uma das regiões correspondentes). No presente trabalho, como foi referido na Introdução, o objectivo principal em termos de aplicação da matriz, consiste em obter uma estimativa para o comércio inter-regional e analisar esses resultados, sendo esta a principal diferença entre o trabalho pré-existente e o que se pretende aqui apresentar.

# **CAPÍTULO 2**

## **Metodologia seguida na construção da matriz de Input-Output da Região Centro**

---

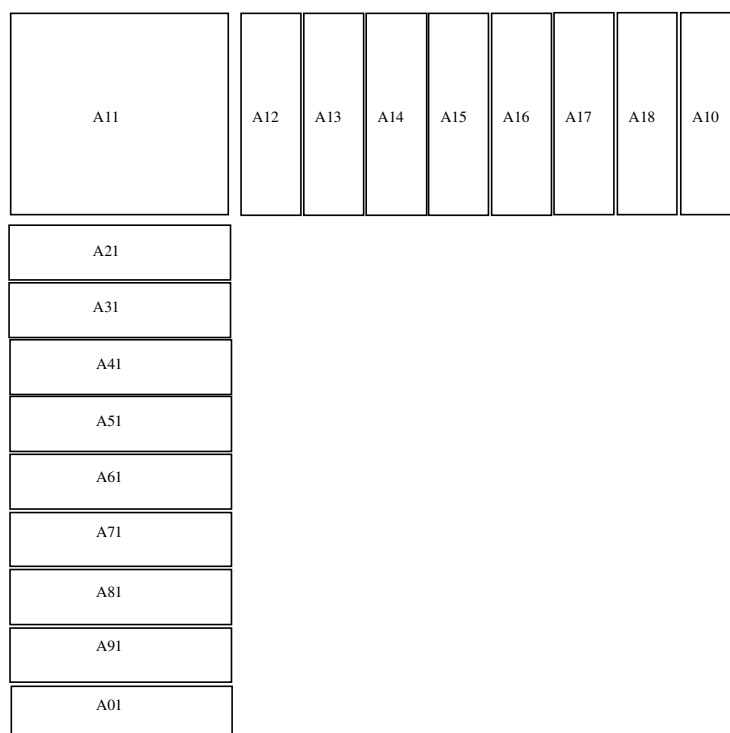
Este capítulo tem por objectivo expor a forma como foi construída a matriz de Input-Output da Região Centro, para o ano de 1995.

Nesta fase da investigação foi fundamental o apoio do Instituto Nacional de Estatística no fornecimento de um conjunto significativo de informação, bem como da Fundação da Ciência e Tecnologia que, ao abrigo do protocolo existente com o Instituto Nacional de Estatística, financiou a obtenção de dados estatísticos não publicados.

## 2.1. A estrutura da matriz de Input-Output.

Antes de proceder à explicação dos métodos utilizados para o preenchimento das várias células da matriz que se pretende estimar, torna-se conveniente apresentar a sua estrutura, que se baseia no formato do Quadro de Entradas e Saídas das Contas Nacionais portuguesas. Esse formato pode resumir-se a um conjunto de várias sub-matrizes, agrupadas da forma como ilustra a figura II.1.

**Figura II.5 – Estrutura da Matriz de Input-Output para a Região Centro.**



Em que:

- $A_{11}$  é a matriz de relações inter-industriais ou de consumos intermédios, onde são registados os fluxos de bens e serviços ocorridos entre os 49 ramos de produção considerados. Trata-se, portanto, de uma matriz de 49 linhas e 49 colunas.  $A_{11}$  é também designada de primeiro quadrante da matriz;
- $A_{12}$  é um vector coluna que representa um ramo fictício, consumidor da produção imputada dos serviços bancários (cujo significado é explicado na secção 2.2.1.2);

- $A_{13}$ ,  $A_{14}$ ,  $A_{15}$  e  $A_{16}$  são vectores-coluna (compostos por 49 células) onde constam, respectivamente, o Consumo Privado (também designado por consumo das famílias), o Consumo Colectivo, a Formação Bruta de Capital Fixo e a Variação de Existências de bens e serviços provenientes de cada ramo de produção;
- $A_{17}$  e  $A_{18}$  são vectores-coluna que registam, respectivamente, as exportações da região para o exterior do país e as exportações (líquidas de importações) da região para o resto do país; os vectores  $A_{12}$  até  $A_{18}$ , no seu conjunto, são por nós designados de segundo quadrante da matriz;
- $A_{10}$  é um vector coluna que contém o somatório das aplicações dos bens e serviços produzidos pelos 49 ramos produtivos;
- $A_{21}$ ,  $A_{31}$ ,  $A_{41}$ ,  $A_{51}$ ,  $A_{61}$ ,  $A_{71}$ ,  $A_{81}$  e  $A_{91}$  representam vectores-linha (de 49 elementos cada) onde são registados, respectivamente, o VAB de cada ramo produtivo, a produção efectiva do ramo, os produtos fatais e vendas residuais, a produção distribuída de cada produto, as importações provenientes do exterior do país, os impostos sobre importações, as margens comerciais e o IVA; o conjunto destes vectores constitui o terceiro quadrante da matriz;
- $A_{01}$  é o vector-linha onde são registados os totais dos recursos de cada produto.

Revela-se igualmente importante estabelecer, desde já, o tipo de matriz que será construída, tendo em conta os seguintes aspectos:

- por um lado, a inclusão ou não de importações nos fluxos do primeiro e segundo quadrantes e,
- por outro lado, o tipo de valorização dos bens e serviços utilizada.

Para atender ao primeiro aspecto, torna-se necessário efectuar uma breve distinção entre matrizes de fluxos totais e matrizes de fluxos regionais / nacionais. As matrizes de fluxos totais incluem a totalidade dos produtos disponíveis numa dada região / nação, quer estes sejam produzidos na área geográfica em análise, quer sejam oriundos de outras regiões ou do estrangeiro incluindo, portanto, as importações (CCRN/MPAT, 1995). Nas matrizes de fluxos nacionais ou regionais (consoante o espaço em análise seja o país ou a região) os fluxos referentes às aplicações intermédia e final dos produtos incluem apenas os bens e serviços com origem nessa área geográfica, excluindo as importações totais. O desenvolvimento de um modelo de Input-Output com base numa matriz de fluxos nacionais / regionais implica a

construção de uma matriz de importações, onde constam os fluxos de bens e serviços provenientes de outras regiões, nacionais ou estrangeiras. Para tal, os coeficientes técnicos são decompostos em coeficientes de produção nacional ( $an_{ij}$ ) e coeficientes de importação ( $am_{ij}$ ) (Dias, 1996); os primeiros traduzem a quantidade de produção nacional / regional do ramo  $i$  necessária para a produção de uma unidade do ramo  $j$ ; os segundos possuem um significado idêntico, com a ressalva de se tratar da quantidade utilizada por  $j$  de produção importada de produto  $i$ . Desta forma, os coeficientes técnicos utilizados nas matrizes de fluxos totais ( $a_{ij}$ ) correspondem à soma algébrica dos dois coeficientes apresentados anteriormente:

$$a_{ij} = an_{ij} + am_{ij} \quad (47)$$

Note-se ainda que não é só o primeiro quadrante da matriz que, nestes modelos, é sujeito a este tipo de decomposição; as componentes de procura final são também decompostas em dois tipos de fluxos, consoante se tratem de produtos nacionais / regionais ou importados.

Alguns autores (CCRN/MPAT, 1995; Dias, 1996 e CIDER/CCRA, 2001) defendem que, quando a finalidade é analisar impactos regionais / nacionais determinados por alterações na procura, o tipo de matrizes a utilizar deve ser de fluxos regionais / nacionais. O argumento apresentado assenta no facto de o peso das componentes nacional / regional e importada ser variável não só de produto para produto, mas também consoante a utilização dos produtos, característica que é tida em conta neste tipo de matrizes que, pelo facto de considerarem dois coeficientes diferentes, permitem diferenciar os “impactos sobre os sistemas regionais e os impactos que se esvaem para outros sistemas” (CCRN/MPAT, 1995, p. 22). Todavia, é comum a utilização de matrizes de fluxos totais, mesmo quando o objectivo é a avaliação de impactos regionais. Os motivos, que constituem simultaneamente as desvantagens das matrizes de fluxos nacionais / regionais, são:

- em primeiro lugar, o facto de as fontes estatísticas nas quais se baseiam os estudos de Input-Output estarem geralmente construídas de tal forma que a informação engloba conteúdos importados e de origem nacional / regional (é o

que acontece no presente trabalho, dado que o Quadro de Entradas e Saídas nacional de 1995 é uma matriz de fluxos totais); assim, a construção de uma matriz de fluxos totais para a Região possibilita a comparação entre a estrutura económica regional e nacional;

- em segundo lugar, o facto de a obtenção da matriz de importações (referente ao quadrante das relações inter-industriais e à procura final) exigir um montante elevado de recursos adicionais, quer financeiros, quer em termos de tempo disponível. Se no caso das empresas é, muitas vezes, difícil conhecer a origem dos produtos que fazem parte dos seus consumos intermédios, essa dificuldade acentua-se em relação, por exemplo, aos consumidores finais;
- por fim, há que ter em conta que a inclusão nos fluxos das importações aumenta a estabilidade dos coeficientes face à que terão se apenas incluírem conteúdos de origem na região / nação; na verdade, pelo menos a curto prazo, há uma maior inércia nas variações de tecnologia do que na mudança dos locais de aquisição dos inputs. Daí que, quando o objectivo seja a análise de impactos regionais com base nos coeficientes técnicos num contexto de previsão – em que é necessário supor a constância desses coeficientes –, seja preferível utilizar coeficientes que incluem todos os fluxos de produtos, independentemente da sua origem, face à utilização de coeficientes que incluem apenas produtos com origem na região / nação, dado que a origem dos inputs apresenta um grau de instabilidade muito elevado. Como é óbvio, na interpretação dos coeficientes obtidos na matriz inversa de Leontief, há que ter em conta que um aumento dos recursos na Região pode ser conseguido através de um aumento da produção regional e/ou através de um aumento de importações (internacionais ou inter-regionais).

Pelos motivos expostos, o presente trabalho pretende construir uma matriz de Input-Output para a Região Centro que se inclui na categoria de matrizes de fluxos totais, sendo esta também a opção que foi tomada nos projectos de construção das matrizes para a Região Norte e para a Região do Algarve (de 1988 e de 1994)..

A avaliação dos bens e serviços é feita em consonância com as Contas Nacionais portuguesas, dado que são estas que elaboram o Quadro de Entradas e Saídas no qual

se baseia a matriz a estimar. Isto implica que todos os recursos e empregos dos produtos são avaliados ao preço de mercado, ou seja, o preço ao qual se verificam efectivamente as transacções. Estando todos os empregos finais avaliados a preços de mercado (ou, no caso das exportações para o exterior, avaliadas a preços FOB – *Free on Board*<sup>41</sup>), os recursos finais devem figurar na matriz com o mesmo tipo de avaliação (para que seja garantido o equilíbrio recursos – aplicações). Assim, torna-se necessária a inclusão no terceiro quadrante de uma linha para as margens comerciais e outra para o IVA, elementos que possibilitam a transformação dos valores a preços à saída de fábrica (ou à saída de alfândega, no caso dos produtos importados, cuja avaliação é feita a preços CIF – *Cost, Insurance and Freight*<sup>42</sup>) em preços de mercado – ou preços FOB, no caso das exportações (Francisco, 1990)<sup>43</sup>.

## 2.2. Descrição dos métodos utilizados na construção da matriz.

O método por nós utilizado na regionalização do Quadro de Input-Output nacional é eminentemente indirecto, isto é, tendo como ponto de partida os dados nacionais, a obtenção dos dados regionais é feita de acordo com o peso da região no país da variável mais indicada para a célula que se pretenda estimar. Duas razões contribuíram para a opção pelo método indirecto:

- em primeiro lugar, os métodos directos, tal como foi referido no Capítulo 1, secção 1.2.2, requerem a elaboração de inquéritos (junto de entidades governamentais, empresariais, ou dos consumidores) para a obtenção de informação de nível regional, que são bastante exigentes, quer em termos de custos, mão-de-obra, ou de tempo (West, 1990);
- em segundo lugar, o nível de desagregação utilizado na classificação dos ramos de actividade económica para a estimação da matriz  $A_{11}$  permite-nos ter alguma

<sup>41</sup> Termo aplicável à avaliação dos produtos quando esta inclui todas as despesas até ao momento em que são embarcados.

<sup>42</sup> Termo aplicável quando a avaliação dos produtos inclui todas as despesas de expedição até ao porto de destino.



confiança nos resultados da aplicação deste método, como é explicado na secção que se segue.

Existem, no entanto, algumas componentes da matriz em que a informação de base é de nível regional. É o caso do Consumo Privado, cuja estrutura regional foi calculada com base num inquérito que recolhe a informação por NUT's II – o Inquérito aos Orçamentos Familiares do INE; dos fluxos de comércio internacional (no respeitante as mercadorias), cujos valores por regiões são obteníveis a partir das Estatísticas do Comércio Externo do INE, e do Valor Acrescentado Bruto, da Produção Efectiva do Ramo e do Consumo Intermédio do Ramo, informação disponibilizada pelas Contas Regionais, também do INE. Desta forma, não é correcto afirmar que o presente trabalho segue um método exclusivamente indirecto, uma vez que alguma da informação constante da matriz estimada tem como ponto de partida valores previamente conhecidos para a Região Centro<sup>44</sup>.

### **2.2.1. A matriz de consumos intermédios**

Com este ponto pretende-se descrever e justificar o método utilizado para calcular as várias células da submatriz identificada na secção 2.1 como  $A_{11}$ , que passa, a partir de agora, a ser designada por matriz de consumos intermédios. Este é o bloco da matriz de Input-Output onde é possível observar toda a rede de relações intersectoriais existentes entre os 49 ramos (classificados segundo a Nomenclatura das Contas Nacionais - NCN) da economia da região.

#### **2.2.1.1. A utilização dos consumos intermédios nacionais como ponto de partida.**

À semelhança do método seguido em CCRN/MPAT (1995) e em CIDER/CCRA (2001), a regionalização dos inputs intermédios por ramo de origem foi feita a partir

---

<sup>43</sup> Contudo, para efeitos de inversão da matriz, ela será computada com o IVA excluído, por motivos que serão explicados no Capítulo 3.

<sup>44</sup> De acordo com West (1990), o método indirecto, no sentido estrito, envolve a estimação dos fluxos de comércio regional através de procedimentos mecânicos, sem qualquer recurso a dados primários, o que não é o que se verifica no presente trabalho.

dos coeficientes de consumo intermédio nacionais; todavia, enquanto naqueles trabalhos os ramos de origem foram os 49 ramos da Nomenclatura das Contas Nacionais (NCN) a primeiro nível da classificação NCN<sup>45</sup>, no presente trabalho os dados de partida foram os consumos intermédios nacionais a segundo nível da NCN. O segundo nível da NCN consiste numa desagregação dos 49 ramos em sub-ramos; no respeitante às matrizes de consumos intermédios, as Contas Nacionais portuguesas forneceram uma matriz desagregada a segundo nível, cuja dimensão é de  $291 \times 276$ <sup>46</sup>. Desta forma, para a obtenção dos consumos intermédios da Região Centro assumiu-se que, ao segundo nível da NCN, os coeficientes de consumo intermédio regionais coincidem com os nacionais.

A opção por uma metodologia indirecta poderá, à partida, parecer demasiado simplista, uma vez que se assume que as tecnologias da região são iguais às do país no seu todo. Contudo, o facto de o cálculo deste bloco da matriz ser efectuado com os ramos desagregados a segundo nível da NCN atenua a rigidez deste pressuposto. Exemplificando, se é arriscado assumir que as tecnologias de produção na Região Centro são iguais às utilizadas no País no ramo 25 – Indústrias têxteis e do Vestuário – que é uma miscelânea de diferentes sub-ramos que se distribuem pelo país de forma não homogénea, já será mais razoável assumir que isso se verifica no caso específico do sub-ramo 2518 – Fabricação de alcatifas, tapetes, carpetes e passadeiras –, dado que se tratam de produtos muito concretos, em que não haverá grandes diferenças na forma como são produzidos ao longo do país.

Assim, os dados utilizados como ponto de partida para o cálculo dos consumos intermédios regionais foram os consumos intermédios nacionais, desagregados a segundo nível NCN.

---

<sup>45</sup> Excepções feitas ao ramo da energia na Região Norte, em que os consumos intermédios regionais foram calculados a partir de 3 sub-ramos: electricidade, gás e água, e aos ramos da Agricultura, Silvicultura, Pesca e Restaurantes e Hotéis, na Região do Algarve – em que se procedeu a uma análise mais desagregada, devido a serem os ramos que definem os dois pólos de especialização da Região.

<sup>46</sup> Não é uma matriz quadrada, dado o facto de as Contas Nacionais não apresentarem os consumos intermédios desagregados a segundo nível nalguns ramos cujas aplicações dos produtos se encontram desagregadas, como é o caso do ramo 01, 02 e 03; ou seja, existe maior nível de desagregação nas aplicações dos produtos do que no consumo dos ramos.

### 2.2.1.2. O cálculo dos consumos intermédios da Região Centro.

O primeiro passo efectuado foi o cálculo dos coeficientes de consumo intermédio nacionais; designando esses coeficientes por  $c_{ij}$ , eles podem definir-se através do seguinte quociente:

$$c_{ij}^p = \frac{CI_{ij}^p}{\sum_{i=1}^n CI_{ij}^p} \quad (48)$$

em que  $p$  representa o país,  $i$  o produto a segundo nível NCN,  $j$  o ramo de actividade também a segundo nível NCN e  $n$  o número de produtos, igual, neste caso, a 291. Assim,  $CI_{ij}$  significa o valor do produto  $i$  consumido pelo ramo  $j$  no processo de produção; o somatório em denominador traduz o total dos consumos em valor dos vários produtos  $i$  efectuados pelo ramo  $j$ . Aquele quociente representa, portanto, o valor do produto  $i$  consumido pelo ramo  $j$ , por unidade monetária de valor do consumo intermédio do ramo  $j$ , indicando qual o peso relativo daquele produto no processo de produção deste ramo. Convém aqui salientar que, apesar de estar a ser usada uma designação e notação próximas para estes coeficientes do que a que foi usada no Capítulo 1 para os coeficientes técnicos (na apresentação do modelo de Input-Output), há uma diferença entre eles, dado que, nesse capítulo, o denominador do  $a_{ij}$  era a produção total do ramo e não apenas o seu consumo intermédio total, pelo que a sua interpretação, aí apresentada, difere da que se dá ao coeficiente de consumo intermédio apresentado aqui.

Estando obtidos estes coeficientes, o passo seguinte consistiu em aplicá-los aos consumos intermédios totais do ramo respectivo da Região Centro, que são conhecidos através de dados fornecidos pelas Contas Regionais, a fim de converter os coeficientes em fluxos de transacção entre os sectores. Com este cálculo, foi possível obter o consumo intermédio de cada ramo da região (tomando o índice  $c$  para designar a Região Centro), desagregado pelos diversos produtos a segundo nível. A expressão seguinte esclarece a forma como estes valores foram encontrados:

$$CI_{ij}^c = c_{ij}^p \cdot \sum_{i=1}^n CI_{ij}^c \quad (49)$$

em que  $CI_{ij}^c$  traduz o valor que o ramo  $j$  da Região Centro consome em produtos  $i$ , qualquer que seja a sua proveniência; o somatório apresentado é o consumo intermédio total do ramo (CIR), que é conhecido previamente.

Uma das excepções à utilização deste método ocorreu na obtenção dos consumos intermédios do ramo 06 – Electricidade, gás e água –, em concreto, no sub-ramo 0601 – produção de electricidade. Tendo em conta que as tecnologias de produção de electricidade na Região Centro são diferentes das utilizadas noutras regiões do país (e, logo, diferentes das reflectidas nos valores nacionais, que constituem uma média dos valores regionais), consideraram-se nulos os coeficientes de consumo intermédio correspondentes aos ramos 04 – extracção e fabricação de derivados do carvão e 05 – extracção e refinação do petróleo, já que na Região não existem centrais térmicas, mas apenas hidroeléctricas. Todo o consumo intermédio do 0601 na região foi, assim, dividido pelos restantes produtos.

#### **2.2.1.2.1. Os consumos intermédios da agricultura e caça: aplicação do método RAS.**

Outro caso particular na obtenção dos consumos intermédios diz respeito à agricultura e caça – ramo 01 da classificação NCN49. Pelo facto de, inicialmente, não existir disponibilidade de informação desagregada a segundo nível sobre os consumos intermédios nacionais, uma primeira aproximação para a coluna dos consumos intermédios do ramo 01 na Região Centro foi efectuada com base na informação a primeiro nível e de acordo com o método exposto na secção 2.2.1.2., ou seja, a partir dos coeficientes nacionais. Contudo, a consciência de que o ramo agrícola é um ramo muito heterogéneo em termos de sub-ramos (incluindo produção de produtos tão diferenciados como, por exemplo, cereais e frutos frescos, que

possuem uma distribuição geográfica desigual), levou-nos a reconsiderar aquela metodologia e tentar melhorar a estimativa obtida. Para tal, recorreu-se ao trabalho desenvolvido em CCRN/MPAT (1995) onde os consumos intermédios agrícolas foram calculados para todas as regiões através de um método directo, isto é, com recurso a informações de origem regional. Concretamente, a coluna dos consumos intermédios da agricultura desagregada por produtos foi aqui calculada a partir de informação sobre os custos de produção por factores produtivos das várias actividades agrícolas. Ou seja, o total dos consumos intermédios agrícolas foi aproximado ao total dos custos de produção, repartindo posteriormente esse consumo intermédio pelos vários produtos, de acordo com a estrutura desses custos de produção pelos vários factores (nesse trabalho, houve ainda que efectuar um ajustamento aos valores assim calculados, para assegurar que, para o total das regiões, o consumo intermédio agrícola coincidissem com o valor fornecido pelas contas nacionais).

Do trabalho assim desenvolvido pela CCRN (Comissão de Coordenação da Região Norte) resultou uma matriz de consumos intermédios da agricultura com dados referentes a 1990, onde, em coluna, constam as 7 NUT's II e, em linha, constam os 49 produtos da classificação NCN (donde resulta uma matriz de dimensão 49 por 7). Esta matriz, cuja correspondente matriz de coeficientes técnicos se encontra em anexo - Anexo nº 1, foi actualizada para 1995, através da utilização do método RAS, originando uma matriz de consumos agrícolas regionais para o ano que serve de referência ao presente trabalho. Aqui é possível observar, em concreto, a coluna dos consumos agrícolas da Região Centro. O funcionamento da técnica RAS foi já explicado no Capítulo 1 (secção 1.2.2.2), pelo que nos limitamos aqui a referir alguns aspectos particulares respeitantes a esta aplicação. Assim, os quatro elementos cujo conhecimento prévio é necessário para a utilização do RAS correspondem às seguintes informações:

- A (0) é a matriz de coeficientes técnicos da agricultura, por regiões, para 1990, obtida a partir da matriz dos consumos intermédios agrícolas construída pela CCRN;

- $X_r(1)$  corresponde ao produto total agrícola de cada região  $r$  para 1995; mais objectivamente, a informação utilizada foi a Produção Efectiva do Ramo 01 no ano de 1995 – informação fornecida pelas Contas Regionais do INE.
- $U_i(1) = \sum_{r=1}^7 z_{ir}$  traduz o total da utilização de cada produto  $i$  para consumo intermédio pela agricultura para 1995; ou seja, o vector (de dimensão 49) constituído por estes totais corresponde à coluna do consumo intermédio da agricultura no país, informação obtida nas Contas Nacionais do INE;
- $V_r(1) = \sum_{i=1}^n z_{ir}$  corresponde ao consumo intermédio total da agricultura de cada região  $r$  para 1995, que é também conhecido através das Contas Regionais do INE.

Enquanto na explicação constante no Capítulo 1 se supôs que a matriz a actualizar era uma matriz de produtos por ramos, aqui, a matriz a actualizar será uma matriz rectangular, de produtos por regiões. Desta forma, onde no Capítulo 1 nos referimos ao ramo  $j$ , aqui referimo-nos à região  $r$ . Atendendo a essa diferença, todo o restante procedimento seguiu os passos descritos na secção 1.2.2.2..

Como foi também referido no Capítulo 1, tem-se provado que, em geral, a técnica RAS é convergente. Isto significa que  $r^{k+1}$  e  $s^{k+1}$  são mais próximos de 1 do que  $r^k$  e  $s^k$ , sendo  $k$  o número de ordem da iteração. A questão que se coloca, porém, é a de saber qual o grau desejável de proximidade de 1 que nos permite parar com o método iterativo. De acordo com Miller e Blair (1985), o critério normalmente utilizado é prosseguir com os ajustamentos até que a diferença entre os valores obtidos e os valores conhecidos para a soma das linhas e das colunas seja, em valor absoluto, menor ou igual a  $\epsilon$ , onde  $\epsilon$  é um pequeno número positivo, por exemplo, de valor igual a 0.01. Adoptando este critério, terminámos o processo iterativo após 5 iterações. No Anexo nº 2, é possível observar a forma como evoluíram os quocientes  $r$  e  $s$  ao longo das várias iterações. A análise desse quadro permite concluir que a convergência é verificada e que os progressos marginais são decrescentes, de forma

que, após a quarta iteração, já não existem melhorias significativas relativamente aos valores obtidos na iteração anterior.

A matriz dos consumos intermédios agrícolas por regiões de 1995, obtida da forma descrita anteriormente, é apresentada no Anexo nº3. Obviamente, a coluna que mais interessa para o presente trabalho é a que respeita à Região Centro, cujo conteúdo se sobrepôs à primeira aproximação que tinha sido efectuada para a coluna dos consumos intermédios agrícolas.

No Capítulo 1, secção 1.2.2.2, foram referidos dois inconvenientes geralmente apontados a este método, que se prendem com a não capacidade de lidar com células negativas e com o facto de manter nulas as células que são zero no quadro inicial. Relativamente à primeira desvantagem ela não tem qualquer implicação negativa na aplicação aqui efectuada, uma vez que todas as células do quadro a actualizar, por serem consumos intermédios, assumem apenas valores positivos ou nulos; no que respeita ao segundo inconveniente, ele poderá ter algumas consequências nos resultados, dado que é possível – mas talvez não muito provável – assumir que em 5 anos a alteração tecnológica na produção agrícola e na caça tenha feito com que este ramo passasse, em 1995, a consumir alguns produtos que não consumia em 1990.

De qualquer forma, ponderando as vantagens e os inconvenientes, consideramos que, no caso da aplicação da técnica RAS neste trabalho, o balanço deverá ser positivo, uma vez que estamos a comparar os resultados com os que tinham sido obtidos através de pressupostos muito restritivos relativamente à actividade agrícola – designadamente, a suposição de que os coeficientes de consumo intermédio na agricultura da Região Centro coincidiam com os verificados para o país, independentemente de os sub-ramos agrícolas explorados na região serem diferentes dos explorados no conjunto nacional. Neste sentido, observe-se o quadro nº II.1, que contém os principais produtos consumidos pela actividade agrícola (por ordem decrescente de importância de acordo com os valores obtidos para a Região Centro, após a actualização pelo RAS) e o seu peso relativo no total dos consumos intermédios agrícolas da Região, segundo três estimativas diferentes:

- CEAREG: Contas Económicas Regionais da Agricultura, para 1995; estes dados são apresentados de uma forma bastante agregada, o que, de certa forma, condiciona o rigor desta comparação – por exemplo, ao comparar o valor de “Combustíveis e Lubrificantes” com os valores obtidos na construção da matriz de consumos intermédios para o ramo 05, reconhecemos que poderão existir algumas falhas, relacionadas com a eventual presença de lubrificantes noutros ramos NCN;
- Versão 1: corresponde aos dados retirados da coluna dos consumos intermédios da agricultura por produtos estimada na primeira aproximação, isto é, assumindo que os coeficientes de consumo intermédio regionais são iguais aos nacionais;
- Versão 2: corresponde aos dados retirados da coluna dos consumos intermédios da agricultura por produtos estimada a partir dos dados da CCRN de 1990 e actualizada pelo RAS.

**Quadro II.1 – Consumos intermédios da agricultura: peso relativo dos principais produtos segundo três estimativas diferentes.**

Ano 1995	Designação CEAREG	Classificação NCN/49	Peso sobre o total - CEAREG	Peso sobre o total - Versão 1	Peso sobre o total - Versão 2
1	Alimentos para animais	22	55,3%	37,0%	43,3%
2	Produtos provenientes da agricultura	01	-	23,5%	27,1%
3	Aduos e produtos de protecção	12	9,3%	11,0%	8,5%
4	Combustíveis e Lubrificantes	05	11,3%	10,0%	8,1%
5	Serviços (excluindo reparação)	33 a 49	8,1%	5,8%	3,7%
6	Reparação de máquinas, equipamentos e construções	32	3,3%	2,3%	1,1%
	SOMA		100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: INE, Contas Regionais da Agricultura, 1995.

Ao comparar os resultados obtidos na versão 1 com os obtidos na versão 2, estamos, no fundo, a avaliar o acréscimo de qualidade nos resultados originado pelo facto de não utilizarmos os coeficientes nacionais. A comparação destes resultados com os dados das Contas Económicas Regionais da Agricultura, pode também ser feita, embora com algumas ressalvas, dada a insuficiente desagregação da informação. Observando as principais diferenças, verificamos que:



- o peso dos alimentos para animais é superior na versão 2, donde se deduz que, para este produto, esta estimativa ilustra mais fielmente a realidade agrícola da Região Centro, uma vez que se trata de uma Região onde a pecuária é um sub-ramo com maior significado do que para a média do país; a versão 2 está também mais próxima dos dados das CEAREG;
- quanto aos produtos agrícolas, a diferença patente entre os resultados da versão 1 e os da versão 2 indica que na Região Centro a agricultura utiliza mais produtos provenientes do próprio ramo do que o país no seu conjunto; a comparação com os dados das CEAREG não é possível, uma vez que estas fornecem apenas os valores referentes a “Sementes”, que não são os únicos produtos agrícolas susceptíveis de serem utilizados na agricultura (existem outros, nomeadamente, alimentação não transformada para criação de animais);
- relativamente aos restantes produtos – adubos e produtos de protecção, electricidade, combustíveis e lubrificantes, reparação de máquinas, equipamentos e de construções e outros serviços, a diferença existente entre as duas estimativas por nós efectuadas leva-nos a concluir que, segundo estes resultados, a agricultura da Região Centro revela-se menos utilizadora destes produtos do que o conjunto nacional, o que poderá ser o reflexo de uma actividade menos desenvolvida do que na média do país<sup>47</sup>.

#### **2.2.1.2.2. O consumo intermédio da produção imputada dos serviços bancários.**

Para completar a descrição do cálculo dos consumos intermédios, resta mencionar a forma como foi regionalizado o consumo intermédio da produção imputada dos serviços bancários, que constitui o conteúdo do vector-coluna  $A_{12}$  identificado na apresentação da estrutura da matriz (secção 2.1). Previamente, é conveniente explicar o sentido de existir um ramo fictício consumidor daquela produção imputada. Na avaliação feita pelas Contas Nacionais, a produção das instituições que prestam serviços bancários é constituída por duas parcelas: uma que corresponde ao valor que essas instituições cobram por serviços bancários explícitos (operações sobre títulos,

---

<sup>47</sup> Importa ainda salientar, no que respeita a “Outros serviços”, que nestes se incluem os serviços veterinários (considerado no ramo 44 da classificação NCN), cujo consumo é dado como nulo pelos dados da CCRN – daí que os resultados da versão 1 confirmam um maior peso relativo a este consumo do que os da versão 2 (uma vez que, naquela versão, os valores estimados para o ramo 44 eram não nulos).

atribuições de cartões multibanco, entre outros) e uma parcela imputada que é medida convencionalmente pela diferença entre os juros recebidos e os juros devidos aos depositantes e outros credores. A imputação deste valor de produção, aumentando os recursos, exige a respectiva contrapartida em termos de aplicações. Para tal, e perante a dificuldade em distribuir essa produção pelos diversos agentes que utilizam os serviços das instituições bancárias, considera-se que esse valor é totalmente consumido por um ramo de actividade fictício, cujo valor acrescentado bruto é igual ao simétrico desse consumo, possuindo, conseqüentemente, uma produção nula (Francisco, 1990).

As Contas Regionais assumem, por convenção, que a produção imputada dos serviços bancários (PISB) se distribui pelas regiões na proporção do VAB regional. Assim, o consumo intermédio do ramo fictício 50 (constituído totalmente por serviços bancários, provenientes do ramo 39 da NCN – serviços de bancos e outras instituições financeiras) foi obtido directamente a partir do valor da PISB, fornecido pelas Contas Regionais, nos dados relativos ao valor do Consumo Intermédio dos diversos ramos.

### **2.2.1.3. A importância do nível de desagregação nos resultados.**

Com este ponto pretende-se salientar, demonstrando numericamente, a diferença que existe entre um método indirecto aplicado com um baixo grau de desagregação e um método indirecto aplicado com um nível de desagregação superior. Como já foi referido, o método utilizado para calcular os consumos intermédios assume igualdade de coeficientes de consumo intermédio entre o país e a região. Segundo CCRN/MPAT (1995), este pressuposto implica admitir como “constantes indicadores que são regionalmente diversificados, quando seria essa diversificação que importaria tornar explícita na matriz regional” (p. 32). Os mesmos autores avançam, contudo, com a identificação dos factores que podem originar diferenças entre os coeficientes nacionais e os regionais; esses factores dividem-se em três grupos:

- diversidade regional nas tecnologias de produção;
- diferenças na estrutura dos produtos finais dos ramos – dada a heterogeneidade de sub-ramos contidos em cada ramo de primeiro nível, que pode assumir pesos diferenciados ao longo das várias regiões e
- diferenças regionais nos preços dos inputs utilizados que, por si só, impliquem diferentes coeficientes de consumo intermédio.

No presente trabalho, os ramos foram desagregados a segundo nível da NCN, pelo que a segunda fonte de diversidade de coeficientes - a composição de sub-ramos diferenciada por regiões – é tida em consideração, minorando as desvantagens do método indirecto.

Propomo-nos, então, analisar qual o verdadeiro grau de importância dessa desagregação, a fim de aferir se é válido o esforço, em termos de resultados. Na verdade, se não tivéssemos descido ao segundo nível, a matriz de coeficientes de consumo intermédio estimada para a Região Centro seria exactamente igual à matriz nacional. Com a desagregação utilizada, os coeficientes de consumo intermédio, depois de calculados a segundo nível e agregados novamente para o primeiro nível, aparecem diferentes dos nacionais, uma vez que cada um reflecte a diferente composição de segundos níveis na região e no país. A fim de podermos efectuar uma comparação de forma sistemática entre os coeficientes nacionais e regionais, foi calculado o seguinte indicador:

$$ID = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (c_{ij}^c - c_{ij}^p)^2 / n^2}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij}^p / n^2} \quad (50)$$

em que:

$ID$  – Indicador da Importância da Desagregação;

$c_{ij}$  – Coeficiente de Consumo Intermédio;

n – número de ramos em consideração.

Ou seja, em numerador está calculada a Distância Euclideana entre as duas matrizes de Coeficientes de Consumos Intermédios (raiz quadrada do somatório dos quadrados das diferenças entre os valores de cada matriz para todas as células), dividida pelo número de células consideradas nessa distância; esse valor foi dividido pela média dos coeficientes de consumo intermédio nacionais<sup>48</sup>, que serviu como padrão de referência. Tendo em conta que se trata de um indicador que pretende medir o resultado de considerar segundos níveis na classificação NCN, tem lógica que, no seu cálculo se incluam apenas os ramos para os quais se conheciam os consumos intermédios nacionais a segundo nível (dos 49 apenas 30 satisfaziam essa condição), que constituíram o ponto de partida para o preenchimento do bloco 1 da matriz. O resultado é o seguinte:

$$ID = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{30} \sum_{j=1}^{30} (c_{ij}^c - c_{ij}^p)^2 / 30^2}}{\sum_{i=1}^{30} \sum_{j=1}^{30} c_{ij}^p / 30^2} = \frac{\frac{1.154419}{900}}{\frac{30}{900}} \approx 0.03848 = 3.84\%$$

O valor obtido para a distância, em comparação com a média, permite concluir que, efectivamente, o facto de trabalhar a segundo nível conduz a resultados diferentes (e, dado que a desagregação é superior, melhores) do que se se tivesse calculado a matriz de consumos intermédios apenas a primeiro nível.

Outra forma de comparação entre os coeficientes de consumo intermédio nacionais e regionais, que se pode revelar de bastante utilidade para futuros trabalhos no campo da construção de matrizes de Input-Output regionais, é a que se baseia no cálculo de uma matriz dos quocientes entre os elementos homólogos de cada uma das matrizes de coeficientes de consumos intermédios (Jesus, 1993) – será designada por matriz

<sup>48</sup> Note-se que poder-se-ia ter dividido não pela média dos coeficientes de consumo intermédio nacionais, mas pela média dos coeficientes de consumo intermédio regionais, que é exactamente do

de comparação de tecnologias. Essa matriz, apresentada no Anexo nº 4, permite observar directamente a diferença existente entre as tecnologias de produção nacionais e as que foram encontradas para a Região Centro, tendo em conta o nível de desagregação considerado. Cada um dos elementos da matriz de comparação de tecnologias (designado por  $h_{ij}^{c/p}$ ) é obtido pela equação (51):

$$h_{ij}^{c/p} = \frac{c_{ij}^c}{c_{ij}^p} \quad (51)$$

Assim, um valor inferior à unidade significa que a região utiliza, por cada unidade de consumo intermédio utilizado na produção de  $j$ , menos produto  $i$  do que o país. Pelo contrário, se o quociente assumir um valor superior à unidade, significa que o uso de  $i$  por unidade de consumo intermédio utilizado na produção do ramo  $j$  é maior no Centro do que no país. Obviamente, valores iguais à unidade ocorrem quando os coeficientes de consumo intermédio nacionais e regionais são coincidentes. Exemplificando com alguns dos valores calculados, temos:

$$h_{4,8}^{c/p} = 5,01;$$

$$h_{6,25}^{c/p} = 0,30.$$

Estes valores significam que:

- Na Região Centro, o ramo 8 – extracção e transformação de minerais não metálicos – utiliza cinco vezes mais o input 4 – Carvão - por unidade de consumo intermédio do que o que é utilizado no país;
- Na Região Centro, a quantidade de input 6 – Electricidade, gás e água - incorporada no consumo intermédio do ramo 25 – Têxteis e vestuário –, por unidade monetária, é apenas 30% da que é utilizada a nível nacional.

---

mesmo valor, uma vez que o valor médio de qualquer matriz  $n \times n$  de consumos intermédios - em que cada coluna soma 1 - é sempre  $1/n$ .

A matriz de comparação de tecnologias cuja construção se apresentou pode servir também para a construção de outras matrizes para a mesma região (referentes a períodos diferentes), desde que seja assumido o pressuposto que as relações  $h_{ij}^{c/p}$  se mantêm ao longo do tempo. Uma primeira aproximação para a matriz de consumos intermédios da Região Centro de um ano diferente do ano em análise (ano  $t$ ), representado por ano  $t+1$ , poderá basear-se no seguinte cálculo:

$$CI_{ij}^c(t+1) = c_{ij}^p(t+1) \cdot h_{ij}^{c/p} \cdot \sum_{i=1}^n CI_{ij}^c(t+1) \quad (52)$$

Na verdade, desta forma consideram-se tanto as peculiaridades tecnológicas regionais (através dos  $h_{ij}^{c/p}$ ), como a evolução registada a nível nacional dos coeficientes de consumo intermédio ao longo do tempo, que está patente nos coeficientes  $c_{ij}^p(t+1)$ .

### 2.2.2. A matriz de aplicações finais.

Utilizando a distinção de Jackson (1998), é possível identificar dois tipos de componentes da procura final:

- aquelas em que a procura final pelo produto é função do peso relativo que o sector produtor regional correspondente possui no país<sup>49</sup> e
- as que estão ligadas ao peso relativo da região no país de variáveis associadas aos agentes que dão origem a essa procura final.

Para ilustrar o primeiro caso o melhor exemplo é o das Exportações. Imaginando um caso extremo, se um produto  $i$  for produzido exclusivamente numa dada região A, o resto do mundo irá procurar esse produto nessa região, pelo que as exportações regionais serão 100% das exportações nacionais do produto em causa. O mesmo não se passa com o Consumo Privado, por exemplo, que se encaixa no segundo tipo de

---

<sup>49</sup> Designadas pelo autor como “*supply-dependent activities*”.

procura final. A procura por um determinado produto destinado à alimentação, por exemplo, não é função directa do peso relativo no país do sector que produz esse produto, mas sim de variáveis como rendimento disponível, poder de compra, ou outras que caracterizem a situação socio-económica da população da região.

Para poder atender a estas diferenças existentes entre os vários elementos da procura final, estes foram tratados separadamente na estimação dos seus valores regionais, pelo que a descrição dos métodos utilizados também é apresentada por diferentes rubricas de aplicação final.

#### **2.2.2.1. Consumo Privado.**

A estimativa do Consumo Privado foi, neste processo de construção da matriz, uma das tarefas à qual foi dedicado mais tempo; por um lado, devido à carência de informação regional suficientemente fiável sobre o Consumo das Famílias sendo, desde logo, desconhecido o valor total desta variável por região; por outro lado, devido à importância que esta componente de procura final assume quando se pretende utilizar a matriz para o cálculo de multiplicadores regionais que, na maioria das vezes, analisam o impacto de variações no Consumo Privado no resto da economia (West, 1990).

##### **2.2.2.1.1. A regionalização do consumo.**

O primeiro passo a tomar no sentido de construir a coluna do Consumo Privado da Região Centro foi a obtenção do valor para o consumo total regional. Nesta fase foi utilizada uma abordagem semelhante à de Saúde (1997), tendo sido colocadas várias hipóteses de indicadores para encontrar uma chave adequada de regionalização do consumo nacional (cujo valor é conhecido através das CN).

Hipótese A: regionalizar o consumo segundo as despesas do IOF.

O consumo privado estimado para cada região ( $r$ ) é calculado de acordo com o peso das despesas de consumo ( $D$ ) indicadas pelo IOF – Inquérito aos Orçamentos Familiares – dessa região no país:

$$CP^r = \frac{D_r}{D_p} \cdot CP^p \quad (53)$$

em que  $CP$  designa o Consumo Privado.

O quadro nº II.2 ilustra os resultados obtidos através deste indicador, sendo que as despesas totais foram calculadas multiplicando as despesas médias regionais de cada agregado pelo número de agregados estimados de cada região, dados também disponibilizados pelos resultados do IOF.

**Quadro II.2 – Regionalização do Consumo Privado segundo as despesas do IOF/95.**

	Despesas Totais (1)	Estrutura do consumo (2)	Consumo Estimado (3)	RDB-TPI (4)	Poupança (5)	Taxa de Poupança (6)=(5)/(4)
<b>Norte</b>	2.733.183	35,85%	3.583.411	3.355.257	-228.154	-7%
<b>Centro</b>	1.205.491	15,81%	1.580.490	1.661.467	80.977	5%
<b>LVT</b>	2.799.849	36,73%	3.670.815	4.374.919	704.104	16%
<b>Alentejo</b>	329.309	4,32%	431.749	494.734	62.985	13%
<b>Algarve</b>	288.350	3,79%	378.049	382.531	4.482	1%
<b>Açores</b>	131.967	1,73%	173.019	215.514	42.495	20%
<b>Madeira</b>	135.009	1,77%	177.007	253.831	76.824	30%
<b>Total</b>	7.623.156	100,00%	9.994.540			
Legenda: RDB - Rendimento Disponível Bruto; TPI - Transferências Privadas Internacionais Valores em milhões de escudos						

Fonte: IOF, 1995; Contas Nacionais, 1995.

Note-se que o valor total do Consumo Nacional foi obtido a partir do valor das Contas Nacionais de 1995 (rubrica P30 – Consumo Final das Famílias Residentes, sobre o território e fora do território), ao qual se subtraiu uma parcela respeitante ao extra-regio<sup>50</sup> (na secção 2.2.2.1.2. será justificada a escolha por esta medida do Consumo Nacional).

<sup>50</sup> Assumiu-se que a proporção do extra-regio no consumo total é igual ao seu peso no Rendimento Disponível Bruto total.



Para obter uma estimativa da poupança regional subtraiu-se o consumo estimado ao rendimento disponível bruto, após deduzido do valor das Transferências Privadas Internacionais. As razões pelas quais se optou por subtrair aquelas transferências têm a ver, por um lado, com o seu conteúdo actual; efectivamente, se há uns anos, a grande fatia de Transferências Privadas Internacionais era composta por efectivas remessas de emigrantes para as suas famílias, actualmente essa componente perdeu peso relativo (uma vez que a maioria dos familiares dos emigrantes se juntou no país de acolhimento, deixando, por isso, de ser necessário o envio de remessas para o país natal) a favor de verdadeiras aplicações de capitais, que não se destinam ao consumo devendo, por isso mesmo, ser excluídas da presente análise. Por outro lado, se se quisesse considerar o valor destas transferências, a sua regionalização seria bastante complexa. Nas Contas Regionais das famílias essa regionalização é feita com base na estrutura dos depósitos dos emigrantes, excepto os desviados para as zonas francas da Madeira e Açores (INE – Contas Regionais, 1995). O problema é que estas aplicações nas zonas francas têm vindo a crescer desmesuradamente, tornando aquela chave de regionalização cada vez mais frágil (sobretudo quando é muito difícil obter dados fiáveis sobre zonas francas, dificuldade que afecta principalmente qualquer análise que se pretenda efectuar sobre as regiões autónomas dos Açores e Madeira)<sup>51</sup>.

Os resultados desta primeira hipótese não se mostram satisfatórios dado que, se observarmos as taxas de poupança regionais, verifica-se a existência de uma taxa negativa no Norte enquanto a região de Lisboa e Vale do Tejo (LVT) regista uma taxa de poupança bastante acima da média (cujo valor é cerca de 7%).

A estes resultados pouco plausíveis acresce o facto de existirem taxas de poupança muito díspares de região para região, o que não nos parece concordante com a realidade da economia portuguesa.

Hipótese B: regionalizar o consumo segundo a propensão média ao consumo (PMC), calculada a partir das despesas médias e receitas líquidas médias do IOF.

A primeira coluna do quadro em baixo foi calculada através do quociente entre as despesas e as receitas médias dos agregados, dados que foram obtidos no IOF/95. Aplicando esta propensão média ao consumo ao rendimento disponível das famílias, obteve-se uma primeira estimativa para o consumo, que teve que ser corrigida em virtude de o seu somatório ser diferente do Consumo Privado Nacional estimado pelas Contas Nacionais.

**Quadro II.3 – Regionalização do Consumo Privado com base na Propensão Média ao Consumo.**

	PMC	RDB-TPI	Consumo Estimado 1ª versão	Estrutura do Consumo	Consumo por região	Poupança	Taxa de Poupança
Norte	0,99	3.355.257	3.323.707	34%	3.382.123	-26.866	-1%
Centro	0,92	1.661.467	1.532.049	16%	1.558.976	102.491	6%
LVT	0,86	4.374.919	3.780.152	38%	3.846.590	528.329	12%
Alentejo	0,85	494.734	422.044	4%	429.461	65.273	13%
Algarve	1,00	382.531	381.840	4%	388.551	-6.020	-2%
Açores	0,84	215.514	182.058	2%	185.258	30.256	14%
Madeira	0,79	253.831	200.065	2%	203.581	50.250	20%
Total			9.821.916	100%	9.994.540		
Legenda: PMC - Propensão Média ao Consumo; TPI - Transferências Privadas Internacionais Valores em milhões de escudos							

Fonte: IOF, 1995; Contas Nacionais, 1995.

Os resultados assim obtidos continuam a apresentar algumas deficiências, nomeadamente, o facto de existirem taxas de poupança negativas no Norte e Algarve e a persistência de uma grande variabilidade nas taxas de poupança em torno da média.

#### Hipótese C: regionalizar o consumo segundo o volume de vendas no comércio a retalho.

Tendo em conta que as actividades englobadas na CAE “comércio a retalho” se destinam predominantemente à venda de produtos de consumo final, este indicador surgiu como uma das alternativas para estimar o Consumo Privado de cada região. As actividades aqui consideradas são, concretamente, as seguintes:

<sup>51</sup> Nas regiões autónomas, para obter o valor das Transferências Privadas Internacionais, as Contas Regionais de 1995 optaram por imputar directamente os valores das remessas de emigrantes a partir da Balança de Pagamentos de 1990 a 1993, extrapolando o peso das regiões para 1994 e 1995.

- comércio a retalho de géneros alimentícios e bebidas;
- comércio a retalho de produtos químicos, farmacêuticos e afins;
- comércio a retalho de têxteis, vestuário e calçado;
- comércio a retalho de móveis e artigos de mobiliário;
- comércio a retalho de automóveis, motociclos e bicicletas;
- comércio a retalho de combustíveis;
- grandes armazéns e bazares;
- comércio a retalho n. e.

Considerando que o peso do Consumo de cada região no Consumo Nacional é igual ao peso do Volume de Vendas do Comércio a Retalho regional no total, os resultados são os apresentados no quadro nº II.4:

**Quadro II.4 - Regionalização do Consumo Privado com base no volume de vendas do Comércio a Retalho.**

	Volume Vendas	Estrutura do Consumo	Consumo por Região	RDB-TPI	Poupança	Taxa de Poupança
<b>Norte</b>	1.761.470	32,47%	3.245.188	3.355.257	110.069	3%
<b>Centro</b>	722.676	13,32%	1.331.399	1.661.467	330.068	20%
<b>LVT</b>	2.365.263	43,60%	4.357.567	4.374.919	17.352	0%
<b>Alentejo</b>	198.186	3,65%	365.122	494.734	129.612	26%
<b>Algarve</b>	192.978	3,56%	355.526	382.531	27.005	7%
<b>Açores</b>	91.533	1,69%	168.633	215.514	46.881	22%
<b>Madeira</b>	92.875	1,71%	171.105	253.831	82.726	33%
<b>Total</b>	5.424.981	100%	9.994.540			

Fonte: Contas Nacionais, 1995; Estatísticas das Empresas – Comércio, 1995.

Apesar de ter sido obtida uma ordenação das taxas de poupança mais próxima do que se imaginava antes de qualquer cálculo (tendo as regiões mais rurais taxas superiores, e vice-versa), continuam a existir diferenças demasiado amplas entre as taxas de cada região. Não parece, por exemplo, razoável aceitar que o Centro tenha uma poupança que ultrapassa o triplo da registada para o Norte.

#### Hipótese D: regionalizar o consumo segundo o poder de compra concelhio.

Os resultados do Estudo sobre o Poder de Compra Concelhio (1997) constituem também uma fonte de informação a ter em conta sempre que o assunto seja o

consumo regional (este estudo, apesar da data de capa de 1997, refere-se essencialmente a 1995).

O quadro nº II.5 ilustra a aplicação desta hipótese. Os resultados obtidos, sob a hipótese de que a estrutura do consumo é igual à Percentagem do Poder de Compra (PPC) das Regiões, continuam a apresentar taxas de poupança muito díspares de região para região. Além disso, a região de Lisboa e Vale do Tejo apresenta uma poupança que nos parece demasiado negativa, o que nos levou a considerar algumas hipóteses adicionais, na tentativa de melhorar os resultados.

**Quadro II.5 - Regionalização do Consumo Privado com base no Poder de Compra Concelhio.**

	Distribuição da PPC por região	Consumo por Região	RDB-TPI	Poupança	Taxa de Poupança
<b>Norte</b>	29,60%	2.958.384	3.355.257	396.873	12%
<b>Centro</b>	12,26%	1.225.331	1.661.467	436.136	26%
<b>LVT</b>	47,70%	4.767.396	4.374.919	-392.477	-9%
<b>Alentejo</b>	3,59%	358.804	494.734	135.930	27%
<b>Algarve</b>	3,71%	370.797	382.531	11.734	3%
<b>Açores</b>	1,47%	146.920	215.514	68.594	32%
<b>Madeira</b>	1,67%	166.909	253.831	86.922	34%
<b>Total</b>	100,00%	9.994.540			
Valores em milhões de escudos					

Fonte: Contas Nacionais, 1995; Estudo sobre o Poder de Compra Concelhio, INE – DRC.

Hipótese E: regionalizar o consumo segundo uma estrutura calculada pela média das hipóteses B, C e D.

Desta vez, o objectivo pretendido era fazer com que a estrutura regional do consumo fosse determinada conjuntamente por três tipos de indicadores:

- receitas e despesas do IOF (hipótese B);
- volume de vendas do comércio a retalho (hipótese C);
- poder de compra concelhio (hipótese D).

A utilização desta média permite evitar os erros da utilização de um indicador isolado, existindo a expectativa de que esses erros se compensem. Alguns dos erros

que podem ser apontados como provenientes da utilização isolada dos indicadores referidos são os seguintes:

- no que toca à hipótese B, há que ter em conta a fragilidade conhecida dos dados do IOF<sup>52</sup>;
- para a hipótese C, é necessário considerar a distorção causada pelo facto de as empresas do ramo do comércio serem apuradas por local de sede, pelo que as grandes cadeias de distribuição, que contribuem com uma forte percentagem para os valores apresentados, estão afectadas a Lisboa ou ao Porto;
- por fim, a estimação do consumo a partir do estudo do poder de compra concelhio envolve também alguns problemas; o próprio estudo admite que as disparidades inter-regionais de poder de compra – e, portanto, de consumo – podem estar exageradas, conduzindo a uma sobrestimação do consumo e subestimação da poupança nas regiões mais ricas e vice-versa.

O consumo regional, segundo esta estrutura média, é indicado no seguinte quadro:

**Quadro II.6 – Regionalização do Consumo Privado segundo uma estrutura média, conjugando as hipóteses B, C e D.**

	<b>Estrutura Média do Consumo</b>	<b>Consumo por Região</b>	<b>RDB-TPI</b>	<b>Poupança</b>	<b>Taxa de Poupança</b>
<b>Norte</b>	31,97%	3.195.232	3.355.257	160.025	5%
<b>Centro</b>	13,73%	1.371.902	1.661.467	289.565	17%
<b>LVT</b>	43,26%	4.323.851	4.374.919	51.068	1%
<b>Alentejo</b>	3,85%	384.462	494.734	110.272	22%
<b>Algarve</b>	3,72%	371.625	382.531	10.906	3%
<b>Açores</b>	1,67%	166.937	215.514	48.577	23%
<b>Madeira</b>	1,81%	180.532	253.831	73.299	29%
<b>Total</b>	100,00%	9.994.540			
Valores em milhões de escudos					

Verifica-se, segundo estes resultados, que as regiões com menores taxas de poupança são, como seria expectável, Lisboa e Vale do Tejo, Algarve e Norte, estando a Madeira em primeiro lugar no que toca à poupança. Apesar disso, continua a existir,

<sup>52</sup> Dado que se trata de um inquérito preenchido pelos próprios agregados inquiridos, versando questões delicadas como rendimentos auferidos e padrões de consumo das famílias.

na nossa opinião, uma taxa de poupança demasiado elevada na Região Centro, quando comparada, por exemplo, com o Norte ou o Algarve.

Hipótese F: regionalizar o consumo partindo da poupança (juros de depósitos).

Dado que, nas hipóteses anteriormente colocadas, todos os indicadores utilizados foram indicadores de consumo, pareceu-nos interessante tentar a regionalização do consumo a partir de um indicador de poupança: os juros de depósitos de particulares (excluindo os dos emigrantes).

A poupança nacional foi obtida pela diferença entre o valor do Rendimento Disponível Bruto menos as Transferências Privadas Internacionais e o Consumo Nacional. Aplicando as percentagens da estrutura regional de poupança a este valor, foram encontrados os valores da poupança regional, a partir dos quais se encontraram as respectivas taxas de poupança e os valores do consumo regional.

Os resultados obtidos desta forma (apresentados no quadro nº II.7) revelaram-se diferentes do que se esperava, dado o facto, por exemplo, de ser o Algarve a segunda região com maior taxa de poupança, colocando-se à frente dos Açores e Alentejo, regiões cujos habitantes apresentam normalmente, por questões de mentalidade, uma propensão à poupança superior à que se verifica no Algarve.

**Quadro II.7 - Regionalização do Consumo Privado segundo os juros dos depósitos dos particulares.**

	Juros de Depósitos	Estrutura Regional de Poupança	Poupança Estimada	RDB-TPI	Taxa de Poupança	Consumo por Região
Norte	196.116	29%	214.660	3.355.257	6%	3.140.597
Centro	108.607	16%	118.877	1.661.467	7%	1.542.590
LVT	277.653	41%	303.907	4.374.919	7%	4.071.012
Alentejo	28.614	4%	31.320	494.734	6%	463.414
Algarve	28.534	4%	31.232	382.531	8%	351.299
Açores	15.539	2%	17.008	215.514	8%	198.506
Madeira	24.400	4%	26.707	253.831	11%	227.124
Total	679.463	100%	743.712	10.738.253		9.994.540

Valores em milhões de escudos

Fonte: Contas Nacionais, 1995; Estatísticas Monetárias e Financeiras, INE, 1995.

Hipótese G: regionalizar o consumo segundo uma estrutura calculada pela média das hipóteses B, D e F.

Pelos mesmos motivos que foram apontados na hipótese E, procedeu-se ao cálculo dos consumos regionais, partindo de uma estrutura média que englobasse dois dos indicadores de consumo e o indicador de poupança utilizado na hipótese anterior. Dentro dos primeiros, optámos por excluir da média a estrutura determinada pelo comércio a retalho, dado que nos parece a mais frágil e influenciável por outras condicionantes desligadas de comportamentos de consumo. Assim, a estrutura média foi determinada por:

- receitas e despesas do IOF (hipótese B);
- poder de compra concelhio (hipótese D);
- juros de depósitos de particulares (hipótese F).

Os resultados estão ilustrados no quadro que se segue:

**Quadro II.8 - Regionalização do Consumo Privado segundo uma estrutura média, conjugando as hipóteses B, D e F.**

	<b>Estrutura Média do Consumo</b>	<b>Consumo por Região</b>	<b>RDB-TPI</b>	<b>Poupança</b>	<b>Taxa de Poupança</b>
<b>Norte</b>	31,62%	3.160.368	3.355.257	194.889	6%
<b>Centro</b>	14,43%	<b>1.442.299</b>	1.661.467	219.168	13%
<b>LVT</b>	42,31%	4.228.332	4.374.919	146.587	3%
<b>Alentejo</b>	4,17%	417.227	494.734	77.507	16%
<b>Algarve</b>	3,70%	370.216	382.531	12.315	3%
<b>Açores</b>	1,77%	176.894	215.514	38.620	18%
<b>Madeira</b>	1,99%	199.205	253.831	54.626	22%
<b>Total</b>	100,00%	9.994.540	10.738.253	743.713	7%
Valores em milhões de escudos					

A estrutura de consumo e de poupança apresentada pareceu-nos a mais coerente das por nós obtidas, sendo plausível o facto de a Madeira, os Açores e o Alentejo serem as regiões mais propensas a poupar, enquanto Lisboa e Vale do Tejo e o Algarve são as regiões com as menores taxas de poupança. Para além disso, vale a pena salientar que não existe uma variabilidade excessiva em torno da taxa de poupança média, que é de cerca de 7%. Sendo assim, após efectuada a comparação entre todas as hipóteses

colocadas, foi esta a hipótese escolhida como a que melhor caracteriza a realidade, existindo a consciência de que não há possibilidade de comprovar esta observação. Apesar desta incerteza, é necessário obter um valor para o Consumo da Região Centro; como tal, a comparação de valores, tendo em conta algumas das características das regiões portuguesas que são do conhecimento comum, levou-nos a optar pela hipótese G, que indica que a Região Centro registou, em 1995, um consumo no valor de 1.442.299 milhões de escudos.

#### **2.2.2.1.2. O IOF como fonte de informação para a obtenção da estrutura sectorial do consumo.**

Após calculado o valor do Consumo Privado para a Região Centro houve que proceder à sua desagregação pelos diferentes produtos consumidos. Para tal os dados de partida foram os resultados do Inquérito aos Orçamentos Familiares (IOF) de 1995, realizado pelo INE, cujo objectivo é a obtenção de informação sobre o valor das despesas de consumo de cada agregado familiar inquirido. Informação semelhante foi utilizada em CCRN/MPAT (1995) - onde o consumo foi calculado com base no Inquérito às Receitas e Despesas das Famílias de 1990. Aqui estimou-se, em primeiro lugar, o consumo per capita regional de cada produto considerado nesse inquérito e procedeu-se, em segundo lugar, ao cálculo do consumo regional por produto, multiplicando aquela capitação pela população regional (a partir dos Censos de 1991). O processo seguido no presente trabalho utiliza informação de carácter similar, mas apenas para calcular a desagregação do consumo regional, tendo-se preferido utilizar dados alternativos para calcular o consumo total de cada região - que, na verdade, foram complementar os dados do IOF, de acordo com a hipótese G de regionalização do consumo. Os motivos que nos levaram a escolher esta opção têm a ver com os problemas do IOF referidos na secção anterior.

Passemos, então, a explicar a desagregação do consumo pelos diferentes produtos.

Em primeiro lugar, note-se que os resultados do IOF são apresentados segundo uma classificação diferente da Nomenclatura das Contas Nacionais (NCN), isto é, os produtos que são consumidos são agrupados e designados com códigos distintos dos



utilizados pela NCN. Assim, o primeiro passo tomado foi a reclassificação dos produtos para a NCN, tendo em conta uma tabela de correspondência entre uma e outra classificação. Encetou-se esta tarefa para os resultados do IOF a nível nacional, para que fosse possível confrontar a estrutura de consumo obtida por este procedimento com a estimada pelas Contas Nacionais. Devido à existência de algumas situações dúbias na tabela de conversão da classificação dos bens (nomeadamente existiam rubricas que podiam pertencer a diferentes níveis da NCN<sup>53</sup>), foram efectuados alguns ajustamentos, de forma a aproximar a estrutura de consumo obtida com a das CN, já conhecida. A correspondência entre a classificação do IOF e a NCN foi então tomada como certa, tendo sido aplicada aos resultados do inquérito para a Região Centro, a fim de obter o valor do consumo da Região de cada produto considerado. Este cálculo obedeceu ao procedimento que se descreve em seguida.

### Método Geral

A coluna do consumo privado foi calculada, numa primeira aproximação, de acordo com a seguinte fórmula:

$$CP_i^c(1) = \frac{D_i^c}{\sum_{i=1}^n D_i^c} . CP^c \quad (54)$$

em que  $i$  é o produto consumido,  $c$  a Região Centro,  $D$  as despesas (de acordo com a informação do IOF),  $n$  o número de produtos em consideração e, finalmente,  $CP^c$  o consumo privado da Região Centro, determinado através do processo descrito na secção anterior. O parêntesis (1) indica que se trata de uma primeira aproximação para os valores do consumo. O número de produtos considerados a segundo nível da NCN ascendeu a 144, dado que foi o número de produtos diferentes que resultaram da conversão da classificação do IOF na classificação NCN, a segundo nível; todavia, após calculada a forma como é estruturado o consumo da Região Centro por

---

<sup>53</sup> Nestes casos o valor indicado pelo IOF para uma determinada rubrica foi dividido pelas várias alternativas de códigos NCN de acordo com o peso do consumo de cada uma destas no valor do Consumo Nacional fornecido pelas Contas Nacionais.

esses produtos, procedeu-se a uma agregação dos resultados a primeiro nível da NCN, de forma a preencher as 49 células da coluna A<sub>13</sub>, identificada na secção 2.1.

Casos particulares: ramo 31 e ramo 41.

Nos ramos 31 e 41 teve que ser seguido um procedimento diferente para a determinação do consumo regional.

No ramo 31 - Construção, a objecção à utilização do IOF como fonte de informação esteve ligada ao facto de que parte das despesas registadas neste inquérito, por nós afectada numa primeira etapa ao ramo 31, refere-se, de facto, a despesas de investimento e não de consumo, o que nos obrigou a repensar a nossa estimativa do consumo privado, no que a esse ramo diz respeito.

O consumo do ramo 31 (que, pela própria natureza do ramo, deve assumir um carácter residual) foi, assim, obtido através das despesas do IOF, mas utilizando uma repartição regional e não sectorial. Desta forma, o ponto de partida foram os resultados do IOF por NUT's II, que permitiram a obtenção do total de despesas atribuíveis ao ramo 31 para cada região. Multiplicando estas despesas pelo número de agregados estimados para cada região e calculando o peso relativo de cada uma no total, foi obtida uma estimativa da estrutura regional do consumo neste ramo. Aplicando estas percentagens ao valor atribuído pelas CN para o consumo do ramo 31, foi encontrado o valor desse consumo em cada região, em particular, na Região Centro. O quadro seguinte ilustra os resultados obtidos:

**Quadro II.9 – Consumo Privado no ramo da Construção, por Regiões.**

	Despesas IOF Ramo 31	Número de Agregados	Total de Despesas	Estrutura Regional	Consumo do 31 por Região
<b>Norte</b>	0,050	1.064.488	53.478	32%	3.994
<b>Centro</b>	0,037	594.355	22.277	13%	<b>1.664</b>
<b>LVT</b>	0,065	1.164.444	75.111	44%	5.610
<b>Alentejo</b>	0,020	194.412	3.819	2%	285
<b>Algarve</b>	0,052	127.111	6.598	4%	493
<b>Açores</b>	0,069	68.611	4.760	3%	356
<b>Madeira</b>	0,044	72.444	3.215	2%	240
<b>Total</b>	0,338	3.285.865	169.258	100%	12.642

Fonte: Contas Nacionais, 1995; IOF Despesas - NUT's II, 1995.

No que se refere ao ramo 41 - Aluguer de casas de habitação -, o que acontece é que, por um lado, as Contas Nacionais consideram que a produção de habitação própria está contida neste ramo, sendo a produção de serviços de habitação parte do PIB qualquer que seja o titular da habitação; apesar de no IOF também existir uma estimativa da auto-locação, incluída nas receitas em espécie, esta imputação é feita por critérios diferentes dos utilizados pelas Contas Nacionais para imputação de rendas no caso de habitação própria. Por outro lado, este é um ramo em que a única aplicação é precisamente o Consumo Privado. Se assim é, o seu valor pode ser obtido directamente a partir do total de recursos do ramo 41:

$$CP_j^c = \sum_{i=1}^{49} CI_{ij}^c + VAB_j^c + VR_j^c \quad j = 41 \quad (55)$$

onde:

$CI$  – consumos intermédios;

$VAB$  – valor acrescentado bruto;

$VR$  – vendas residuais;

Após estas correcções para o valor do consumo regional nestes dois ramos, teve que ser calculada uma segunda aproximação para a coluna do consumo privado, a fim de manter o total do consumo na Região Centro. A diferença entre o total do consumo tendo em conta os novos valores para estes dois ramos e o valor do consumo apurado para a Região Centro foi repartida verticalmente pelos restantes ramos, de acordo com o peso relativo de cada um no total (note-se que a soma do consumo para todos os ramos tem que permanecer igual a  $CP^c$ ), tal como ilustra a equação (56):

$$CP_i^c(2) = CP_i^c(1) + \frac{CP_i^c(1)}{\sum_{i=1}^n CP_i^c(1) - CP_{31}^c(1) - CP_{41}^c(1)} \cdot [(CP_{31}^c(1) - CP_{31}^c) + (CP_{41}^c(1) - CP_{41}^c)] \quad (56)$$

$i \neq 31, 41$ .

### **2.2.2.2. Consumo Colectivo.**

De acordo com Francisco (1990), o Consumo Colectivo (CC) pode ser definido como o “valor da produção efectiva dos ramos não mercantis, após dedução das receitas provenientes quer das vendas residuais, quer dos pagamentos parciais” (p. 60). Assim, esta componente da procura final pode ser calculada a partir da produção distribuída dos referidos serviços não mercantis (ramos 46 a 49, inclusive), subtraindo a esse valor (que já exclui o valor das vendas residuais das Administrações) o valor do Consumo Privado correspondente a esses produtos. É este Consumo Privado que constitui o valor dos pagamentos parciais referidos na definição apresentada – no caso da educação, por exemplo, esse Consumo Privado é constituído pelas Propinas pagas pelos estudantes, enquanto nos serviços de saúde, serão as taxas moderadoras pagas pelos utentes dos centros de saúde e hospitais. Este foi igualmente o método seguido por CCRN/MPAT (1995), Jesus (1993) E CIDER/CCRA (2001). De forma resumida, a fórmula de cálculo do Consumo Colectivo é a seguinte:

$$CC_i^c = PDP_i^c - CP_i^c \text{ com } i = 46, \dots, 49. \quad (57)$$

Nos restantes ramos o Consumo Colectivo assume, por definição, um valor nulo.

### **2.2.2.3. Investimento.**

A variável Investimento decompõe-se em dois elementos: a Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF) e a Variação de Existências (VE). A primeira define-se como “o valor dos bens duradouros (...) destinados a fins não militares adquiridos pelas unidades produtoras residentes para serem utilizados por um período superior a um ano nos seus processos de produção” (Francisco, 1990, p. 60), enquanto a segunda traduz a “diferença entre as entradas e saídas de existências, no decurso de um período considerado, de todos os bens que não fazem parte do capital fixo”

(Francisco, 1990, p. 62). O que se pretende, nesta fase, é obter a estimativa das vendas de bens de investimento por empresas localizadas na Região Centro para investimento na mesma região – sendo as vendas para investimento noutras regiões exportações inter-regionais e as compras de bens de investimento a empresas doutras regiões, destinadas a investimentos na Região Centro, importações inter-regionais. O preenchimento das colunas respeitantes a cada uma das componentes do investimento, passa, assim, pela desagregação dessas vendas por sector de origem dos produtos. O cálculo desses valores foi efectuado a primeiro nível NCN, uma vez que se baseou noutros dados de base regional por nós calculados, cuja desagregação não vai além do primeiro nível.

É sabido que a grande parcela das vendas para investimento regional é da responsabilidade do ramo da Construção; todavia, há outras actividades a ter em conta, pelo que se procede à apresentação dos métodos utilizados para o cálculo do valor do investimento regional para cada um dos ramos em que ele existe a nível nacional (note-se que nem todos os ramos vendem bens de investimento; quando o valor da FBCF ou da VE era nulo a nível nacional, foi também suposto nulo a nível regional).

#### *Variação de Existências*

O pressuposto assumido foi o de que a variação de existências regional é, em cada ramo, uma proporção da que se verifica a nível nacional, tendo como chave de regionalização o peso da região no total das aplicações. A fórmula de cálculo é a seguinte:

$$VE_i^c = \frac{X_i^c}{X_i^p} \cdot VE_i^p \text{ em que } i = j \quad (58)$$

onde  $X$  representa o output total do ramo  $i$  calculado como a soma em linha do total das aplicações.

Esta é uma hipótese simplificadora, já que supõe que o investimento é proporcional à produção total do seu ramo de origem, e não, como seria mais lógico, proporcional à produção do ramo de destino. No entanto, como os valores de variação de existências são muito diminutos (sendo parte desses valores constituída por stocks de produtos acabados, em que o sector de origem coincide com o de destino), e na ausência de informação sobre qual o ramo de destino dos bens de investimento, optou-se por aceitar a chave de ventilação calculada sob esta hipótese.

### Formação Bruta de Capital Fixo

Como já foi referido, a construção engloba grande parte do valor das vendas para investimento na região; contudo, há outros ramos que, juntamente com aquele, representam a quase totalidade do valor da FBCF – é o caso dos ramos 13 a 16 que agrupámos sob a designação genérica de fabricação de ferramentas e máquinas diversas, e ainda da recuperação e reparação e dos serviços prestados às empresas. Noutros ramos em que a produção de bens de investimento assume um carácter residual, o método adoptado no cálculo desta componente do Investimento foi igual ao seguido na estimação da variação de existências, isto é, assumiu-se que o peso da região é igual ao peso do output regional do ramo de origem. Nos ramos que, verdadeiramente, são a expressão do investimento regional, os métodos adoptados são os que se descrevem em seguida.

#### - Ramo 31 – Construção:

Atendendo à necessidade do equilíbrio recursos-emprego, a FBCF neste ramo foi calculada a partir da diferença entre o Total de Recursos e o Total de Aplicações para o produto do ramo. Este tipo de cálculo é facilitado neste caso, já que são conhecidos previamente os fluxos de comércio inter-regional; nomeadamente, as exportações e importações inter-regionais, bem como as internacionais, assumem o valor zero para a Construção. Efectivamente, esta metodologia está correcta, dado que as empresas

que constróem na Região Centro vendem necessariamente na mesma região; ou seja, há coincidência geográfica entre o agente que pertence ao sector de origem e o agente que pertence ao sector de destino. Aliás, de acordo com os princípios das Contas Nacionais, “todas as unidades, na sua qualidade de proprietárias de terrenos e/ou edifícios, que fazem parte do território económico são consideradas unidades residentes do país (...) em que estão geograficamente situados esses terrenos ou edifícios” (Eurostat, 1996, p. 19). Desta forma, o excesso de oferta no ramo 31, que tem que ser, obviamente, uma aplicação, foi identificado como investimento, dado que essa aplicação teria que ocorrer na Região Centro (devido à coincidência geográfica mencionada em cima), o que exclui a possibilidade de se considerar como exportação. Além disso, no ramo 31 é também nulo o Consumo Colectivo, o que resume o cálculo da FBCF à seguinte equação:

$$FBCF_{31}^c = TR_{31}^c - TA_{31}^c = TR_{31}^c - (CIP_{31}^c + CP_{31}^c + VE_{31}^c) \quad (59)$$

em que: TR – Total de Recursos; TA – Total de Aplicações.

- Ramos 13 a 16 - Fabricação de ferramentas e máquinas diversas:

Uma vez que grande parte dos investimentos realizados nestes produtos são feitos sobre equipamentos importados, considerámos adequado estimar as vendas destes ramos para FBCF na região com base no peso da Região Centro nas importações nacionais dos mesmos. Ou seja, tendo como ponto de partida a FBCF a nível nacional, o objectivo foi utilizar uma chave de ventilação pelas regiões que transmitisse uma ideia do local onde se realizam os investimentos, que, obviamente, é determinante no valor das vendas de bens de investimento por estes ramos para a Região Centro. Assim, a expressão utilizada foi a seguinte:

$$FBCF_i^c = \frac{IM_i^c}{IM_i^p} \cdot FBCF_i^p, \quad i = 13, \dots, 16 \quad (60)$$

- Ramos 32 – Recuperação e Reparação e 42 – Serviços prestados principalmente às empresas:

Dado que os investimentos associados a estes serviços são, normalmente, complementos de outros investimentos efectuados pelas empresas (por exemplo, quando uma empresa adquire uma máquina e posteriormente precisa de ser reparada, esta reparação só acontece porque anteriormente existiu outro investimento), considerou-se que as vendas destes ramos para FBCF na Região Centro são uma proporção da registada nas Contas Nacionais, ventilada por um indicador que traduz o peso da região no país do valor da FBCF dos restantes ramos. A expressão seguinte clarifica a forma como foi efectuado este cálculo:

$$FBCF_{32,42}^c = \frac{\sum_{i \neq 32,42} FBCF_i^c}{\sum_{i \neq 32,42} FBCF_i^p} \cdot FBCF_{32,42}^p \quad (63)$$

#### **2.2.2.4. A utilização do Consumo das Famílias Residentes sobre o território e fora do território como medida do consumo privado e as suas implicações.**

Como foi referido na secção 2.2.2.1.2, o IOF foi a informação de base para o cálculo da estrutura sectorial do consumo. Este inquérito é realizado em todo o país, utilizando amostras representativas de cada NUT II, de forma a que seja possível recolher dados regionais sobre o consumo das famílias. O facto de ter sido esta a informação utilizada para desagregar o consumo total da Região Centro por produtos, fez com que a rubrica escolhida para o consumo nacional fosse o Consumo Final das Famílias Residentes (uma vez que os agregados inquiridos em cada região são residentes na região respectiva), enquanto no Quadro de Entradas e Saídas das Contas Nacionais - que é o nosso ponto de partida - a coluna do Consumo Privado regista o consumo sobre o território (das famílias residentes e não residentes). O que se passa é que, para regionalizar também o consumo dos não residentes e acrescentar



assim uma coluna com esta variável, ou em alternativa adicioná-la ao consumo das famílias residentes à semelhança das Contas Nacionais, em primeiro lugar, seria necessário estimar o seu valor para cada região. Esta seria uma tarefa relativamente fácil para os consumos dos não residentes estrangeiros e dos residentes no estrangeiro – bastando desagregar regionalmente os valores das Contas Nacionais – mas já seria bastante difícil no caso da estimação dos fluxos inter-regionais. Em segundo lugar, não haveria informação suficientemente desagregada para calcular a estrutura do consumo dos não residentes pelos diferentes produtos da classificação NCN. O mesmo se pode afirmar em relação ao consumo dos residentes que é feito fora do território.

A utilização do consumo privado das famílias residentes, tem consequências importantes em termos do conteúdo de outras células da matriz. Ao regionalizarmos o consumo dos residentes sobre e fora do território e excluindo o consumo dos não residentes sobre o território, a primeira e principal implicação é que o conteúdo da coluna do Consumo Privado da Região Centro, representa somente o valor do consumo das famílias residentes na região, dentro e fora do território regional. Consequentemente, na coluna identificada na secção 2.1 como  $A_{18}$ , não constam apenas as exportações (líquidas de importações) da região para o resto do país, mas também o consumo dos não residentes efectuado na Região Centro (líquido do consumo dos residentes efectuado fora da região) sendo não residentes tanto os residentes no resto do país como os turistas estrangeiros. O ideal teria sido, efectivamente, obter uma coluna com o consumo líquido dos não residentes na região e a sua estrutura pelos diferentes produtos; se assim fosse, seria possível somar essa coluna às outras aplicações consideradas, sem a considerar como parte das exportações líquidas inter-regionais. Note-se que o problema não está tanto em assumir que um consumo efectuado por um cidadão nacional não residente na região constitui uma exportação inter-regional ou que o consumo de um residente na região feito noutro local do país é uma importação inter-regional (que até faz sentido, apesar de não ser esse o procedimento utilizado nas Contas Nacionais), mas sim em assumir que o consumo dos turistas estrangeiros na Região Centro (líquido do consumo no estrangeiro dos residentes na região) é parte integrante da coluna  $A_{18}$ , em que se pretende captar apenas o comércio inter-regional.

No trabalho recentemente apresentado que foi desenvolvido para a Região do Algarve (CIDER/CCRA, 2001), a estimação do vector do Consumo Privado envolveu a distinção entre consumo de residentes e não residentes, isto é, foi calculado um sub-vector relativo às famílias residentes e outro relativo às famílias não residentes. Para a obtenção da coluna do consumo dos não residentes na Região do Algarve líquido do consumo dos residentes efectuado fora da Região, recorreu-se ao Inquérito às Férias dos Portugueses, ao Inquérito sobre os Gastos dos Estrangeiros não residentes e às Estatísticas do Turismo. A metodologia aplicada está detalhadamente descrita no trabalho citado (pp. 39-61), pelo que não a reproduzimos aqui. A finalidade principal desta desagregação foi a obtenção de maior precisão na quantificação dos efeitos induzidos de variações nas despesas exógenas<sup>54</sup>. Este propósito faz todo o sentido quando o modelo considera o consumo das Famílias como uma variável endógena – o que não foi considerado no presente trabalho. Porém, de acordo com o que anteriormente se referiu, uma desagregação deste tipo traz a vantagem adicional de introduzir maior rigor na estimação do comércio inter-regional. O facto de o mencionado trabalho para o Algarve ter sido apresentado já na fase final de elaboração da presente dissertação tornou impraticável uma alteração de fundo na metodologia e nos resultados da construção da matriz para a Região Centro, o que não impede que o método de estimação do Consumo Privado utilizado em CIDER/CCRA (2001) sirva de suporte a uma futura melhoria a introduzir nesta matriz; note-se, porém, que quanto maior for a presença de não residentes na Região, mais motivos existem para estimar os dois tipos de Consumo Privado separadamente; por isso, numa Região como o Algarve, pela sua vocação turística, esta metodologia revela-se inevitável, sendo menos importante para a Região Centro. Reconhecemos, ainda assim, que os valores do Quadro de Input-Output para a Região Centro que se apresenta nesta dissertação estão influenciados por alguma fragilidade do método utilizado, que se faz notar a dois níveis:

- Por um lado, a coluna residual, isto é, a coluna que mede as exportações líquidas inter-regionais, irá conter valores distorcidos dado que inclui algo mais do que comércio inter-regional; ou seja, os valores dessa coluna vêm aumentados com o

---

<sup>54</sup> Ou seja, a quantificação das variações nas despesas do sector institucional Famílias que resulta dos efeitos directos e indirectos de uma variação na procura final exógena.

consumo dos não residentes – não contabilizado na coluna do Consumo Privado – e diminuídos com o consumo dos residentes fora do território regional, que é considerado como uma aplicação na Região Centro dado que consta da coluna do consumo privado. Daí que este método possa, por vezes, conduzir a alguns resultados inesperados no que toca ao comércio inter-regional.

- Por outro lado, apesar de o quadro de Input-Output que se pretende estimar ser baseado no Quadro de Entradas e Saídas nacional, existe, como se depreende do que foi referido anteriormente, uma diferença entre os dois no que respeita ao conteúdo da coluna de consumo privado e, consequentemente, na forma como é feita a interpretação do consumo dos turistas da Região Centro no estrangeiro - que aparece na matriz da Região Centro como importação inter-regional, enquanto no QES nem sequer é considerado - e do consumo de turistas estrangeiros na Região Centro - em que, no QES é um valor incluído no Consumo privado e aqui é incluído implicitamente nas exportações inter-regionais.

Pelas observações anteriores, deduz-se que todos os ramos que sejam susceptíveis de ser consumidos por não residentes no território regional poderão ter valores positivos para as exportações da região, que podem ser ou não compensados por importações regionais do resto do país ou do estrangeiro. Todavia, e em contradição com estas observações, na construção da matriz da Região Centro existem alguns casos em que se supôs que as exportações líquidas eram nulas, o que aconteceu sempre que um dado valor foi calculado pela diferença entre o total de recursos e o total das aplicações – foi o caso dos valores do consumo colectivo para os ramos não mercantis (secção 2.2.2.2), da Formação Bruta de Capital Fixo no ramo 31 (secção 2.2.2.3) e do Consumo Privado do ramo 41 (secção 2.2.2.1.2).

No que respeita ao Consumo Colectivo, o método de estimação adoptado conduz, por construção, a valores nulos para o comércio inter-regional dos quatro serviços não mercantis: ramos 46 a 49. Na verdade, este resultado seria o mais correcto se, como foi referido, nos restantes ramos não se estivesse a incluir o consumo dos não residentes na região no comércio inter-regional. Uma vez que estes serviços também podem ser consumidos por não residentes - o que acontece, claramente, por exemplo,

nos serviços não mercantis de saúde ou de educação - há que reconhecer que existe uma contradição entre esta abordagem e a adoptada para os restantes ramos.

O mesmo já não se pode afirmar em relação a outros ramos que, por construção da matriz, apresentam exportações líquidas inter-regionais nulas, nomeadamente, o ramo 31 – Construção – que apresenta valores nulos devido à forma de cálculo da FBCF e o ramo 41 – Aluguer de habitação – em que os valores nulos se explicam pelo método de estimação do consumo privado.

Em relação ao ramo 31 – Construção – o método por nós seguido revela-se correcto uma vez que, mesmo que seja efectuada uma venda de um edifício a um agente não residente na região, segundo o princípio de coincidência geográfica mencionado na secção 2.2.2.3, esse agente deve ser considerado residente, por ser proprietário do edifício que se situa na região. Da mesma forma, se um residente na Região Centro adquirir uma casa de habitação noutra região do país ou no estrangeiro, para esse efeito ele será considerado residente na região onde se situa a casa; logo, é um valor que não entra na coluna de consumo privado como consumo de residentes fora do território, donde não irá influenciar o valor total das aplicações. Assim, é lógico que o valor de exportações líquidas inter-regionais seja zero neste ramo.

O mesmo princípio de coincidência geográfica é aplicável ao ramo 41 – Aluguer de casas de habitação, pelo que faz sentido o pressuposto implícito no cálculo do Consumo Privado (que foi igualado ao total de recursos) de que não existem exportações neste ramo.

### **2.2.3. Comércio Internacional.**

Nesta secção pretende-se descrever a forma como se construíram a coluna respeitante às Exportações da Região Centro para o exterior do país e a linha referente às Importações com origem no estrangeiro e destino na região. O tratamento conjunto

destes dois fluxos do comércio externo (pertencentes a diferentes quadrantes da matriz de Input-Output) deve-se ao facto de a metodologia utilizada para ambos ser semelhante. A possibilidade de acesso a informação de base regional relativa ao comércio externo (as Estatísticas do Comércio Externo do INE) fez com que se optasse, neste caso, por evitar o recurso exclusivo a métodos indirectos de regionalização; estes têm sido utilizados noutros trabalhos de investigação de âmbito semelhante, sendo que as exportações / importações regionais para e do exterior são estimadas de acordo com coeficientes de exportação / importação nacionais, calculados segundo o peso desses fluxos, por exemplo, no valor acrescentado bruto do ramo correspondente (esta foi a metodologia seguida, por exemplo, em CCRN/MPAT, 1995 e em CIDER/CCRA, 2001, no que respeita às Importações globais e às Exportações de serviços).

A fonte de informação utilizada - as Estatísticas do Comércio Externo referentes a 1995 - fornece os valores das importações e exportações internacionais de todas as regiões (NUT's II), classificados segundo a Classificação das Actividades Económicas (CAE). Estes valores são obtidos através de um inquérito ao comércio externo, realizado junto das empresas exportadoras e importadoras, destinando-se sobretudo ao comércio de mercadorias; por esta razão, os serviços tiveram que ser alvo de um procedimento especial, que será posteriormente descrito. Os valores de ambos os fluxos de comércio externo estão, nestas tabelas, divididos em comércio extra-comunitário e intra-comunitário, consoante os bens sejam trocados fora ou dentro da Comunidade Europeia, sendo que o comércio intra-comunitário se encontra efectivamente apurado por local de origem de exportação e de destino de importação, enquanto o comércio extra-comunitário é apurado segundo o local da sede de operador.

Uma vez que os produtos alvo de importação e exportação internacional estão, nestas estatísticas, agrupados segundo a CAE, a primeira tarefa a ser executada é a reclassificação daqueles de acordo com a NCN (tal como sucedeu no Consumo Privado). Mais uma vez, deparámos com bastantes casos duvidosos ao tentar efectuar esta conversão, que surgiam sempre que uma rubrica CAE podia ser classificada

como mais do que um código NCN, por vezes pertencentes a diferentes categorias de primeiro nível<sup>55</sup>. Esta primeira tarefa de conversão de códigos foi aplicada aos dados a nível nacional, a fim de avaliar a sua consistência com as Contas Nacionais.

Estando a conversão feita, agregaram-se os valores segundo a nova classificação (NCN), tendo-se verificado que persistiam algumas diferenças entre os valores obtidos e os constantes nas Contas Nacionais (sendo essas diferenças tanto maiores quanto maior o nível de desagregação NCN considerado). Sendo assim, optámos por manter a utilização das Estatísticas do Comércio Externo (ECE), mas não de forma directa. As exportações internacionais foram calculadas a partir dos dados das Contas Nacionais (CN), tendo em conta o peso da Região Centro no País, este sim, calculado com base nas Estatísticas do Comércio Externo. Este procedimento foi o seguido tanto para as exportações como para as importações internacionais, mas apenas para os ramos 01 a 30 excepto o 06 (ramos visados pelo inquérito), dado que os restantes dizem respeito a serviços.

### Mercadorias

Assim, para os ramos de mercadorias, pode escrever-se:

$$\begin{aligned} EXI_i^c &= \frac{EXI(ECE)_i^c}{EXI(ECE)_i^p} \cdot EXI_i^p(CN) \\ IMI_j^c &= \frac{IMI(ECE)_j^c}{IMI(ECE)_j^p} \cdot IMI_j^p(CN) \end{aligned} \tag{62}$$

onde  $EXI$  representa as exportações internacionais,  $IMI$  as importações internacionais,  $j$  o produto importado, e  $i$  o produto exportado. Nesta estimativa não nos foi possível ir além do primeiro nível de desagregação da NCN, uma vez para os

---

<sup>55</sup> Nestes casos o valor constante como exportação / importação da actividade económica cuja conversão suscitasse dúvidas, foi distribuído pelos vários ramos NCN possíveis, de acordo com o peso relativo que cada um desses ramos possuía nas exportações / importações totais a nível nacional (informação retirada das Contas Nacionais).

sub-ramos, como já foi referido, as diferenças existentes entre a informação das Estatísticas do Comércio Externo e das Contas Nacionais eram bastante significativas (resultando das dificuldades de conversão da CAE para a NCN), tendo pois os resultados obtidos para as exportações e importações internacionais a segundo nível NCN sido considerados pouco fiáveis.

O ramo 06 - Electricidade, Gás e Água –, concretamente, os subramos 0601 e 0602 (os referentes à electricidade – produção, transporte e distribuição – dado que nos restantes casos não se verifica comércio externo), mereceram um diferente tratamento devido ao facto de a produção e distribuição de electricidade não ser totalmente coberta pelo inquérito de base das Estatísticas do Comércio Externo.

Assim, no que respeita às importações internacionais, o seu valor para a Região Centro foi estimado segundo o peso das vendas para consumo total (intermédio e final) desses sub-ramos por nós estimadas para a Região Centro (ver secções 2.2.1.2 e 2.2.2.1) nas vendas equivalentes ao nível do país. Tendo em conta que os empregos da electricidade se resumem a consumo intermédio e consumo final – não existindo investimento no produto produzido por este sub-ramo – este indicador pareceu-nos adequado para o objectivo pretendido. Desta forma, pode escrever-se:

$$IMI_{06}^c = \frac{(CIP_{06}^c + CP_{06}^c)}{(CIP_{06}^p + CP_{06}^p)} \cdot IMI_{06}^p \quad (63)$$

onde  $CP$  representa o consumo privado e  $CIP$  o consumo intermédio deste produto por parte de todos os ramos (é a soma em linha, para o produto em causa, da matriz de consumos intermédios).

No que toca às exportações internacionais de electricidade por parte da Região Centro, o cálculo teve por base o peso da Produção Efectiva do Ramo (PER) do Centro no total do país, assumindo que há uma relação directa entre o peso regional na produção e o peso na exportação:

$$EXI_{06}^c = \frac{PER_{06}^c}{PER_{06}^p} \cdot EXI_{06}^p \quad (64)$$

### Serviços

Na impossibilidade de utilizar as Estatísticas do Comércio Externo para o cálculo das exportações e importações internacionais nos serviços – ramos 31 a 49 – houve que fazer uso de outros mecanismos. Aqui optou-se por trabalhar a segundo nível NCN, dado que a chave de regionalização utilizada deixou de se basear nas ECE. Posteriormente agregaram-se os produtos exportados e importados de novo para o primeiro nível NCN. Existindo a oportunidade fazer estimativas a segundo nível, esta não deve ser desperdiçada, uma vez que a desagregação torna possível a percepção de alguns comportamentos diferenciados na Região Centro a nível dos seus sub-ramos. A Região Centro pode até ser exportadora líquida nalguns sub-ramos e importadora líquida noutros sub-ramos do mesmo ramo.

No que se refere às importações internacionais, o método geral utilizado nos serviços consistiu em calcular a proporção da Região Centro nas importações de cada produto através do peso do Consumo Intermédio (CI) regional do produto no CI nacional do mesmo produto (este consumo intermédio é o somatório em linha dos consumos intermédios do produto  $i$  por parte de todos os ramos  $j$ ). A escolha desta variável como chave de regionalização das importações de serviços teve a ver com o facto de o comércio internacional ou inter-regional de serviços ser essencialmente efectuado por empresas que os consomem como produtos intermédios. O consumo final não é aqui considerado como factor determinante no peso da Região nas importações nacionais por duas razões: em primeiro lugar, porque ele implica geralmente a deslocação dos consumidores para fora do território nacional; em segundo lugar, porque, apesar de ser imaginável existirem pessoas que se deslocam ao estrangeiro para consumirem serviços (por exemplo, serviços de saúde), este consumo não é incluído, pelas Contas Nacionais, na categoria de importações, mas sim de consumo privado das famílias residentes fora do território, que não consta (como já foi



referido), no Quadro de Entrada e Saídas nacional – do qual se retirou o valor das importações a regionalizar.

O cálculo das importações internacionais de serviços pode ser resumido pela seguinte expressão:

$$IMI_j^c = \frac{CI_i^c}{CI_i^p} \cdot IMI_j^p \text{ em que } i = j \quad (65)$$

Dentro deste grupo dos serviços, existem alguns que foram objecto de um tratamento diferente, dado estarmos a lidar com uma região particular, a Região Centro. Foi o caso do sub-ramo 4204 – Serviços prestados às empresas – aluguer de máquinas e equipamentos –, cujas importações se resumem ao aluguer de aviões por parte da TAP, devendo, assim, apresentar um valor nulo na região. O mesmo raciocínio foi aplicado em todo o ramo 45 – Outros serviços mercantis – cujo valor de importações a nível nacional está concentrado quase exclusivamente no sub-ramo 4505 – Rádio e Televisão, sendo o conteúdo dessas importações essencialmente constituído pelos pagamentos à Eurovisão pelas transmissões de determinados programas. Assim, todo o ramo 45 apresenta um valor de importações nulo na Região Centro.

No que respeita às exportações internacionais de serviços, o método geral seguido foi o de calcular a proporção da Região Centro segundo o peso da PER:

$$EXI_i^c = \frac{PER_j^c}{PER_j^p} \cdot EXI_i^p \text{ em que } i = j \quad (66)$$

#### **2.2.4. A matriz de factores primários.**

Até ao momento descreveu-se a metodologia seguida para estimar a forma como os produtos disponíveis na Região Centro são aplicados, quer para consumo intermédio, quer para as diversas aplicações finais (ou seja, explicou-se a construção do primeiro e segundo quadrantes da matriz). Contudo, a matriz de Input-Output representa também o processo através do qual a oferta de cada produto é gerada, sendo uma

parte dessa oferta obtida no próprio sistema produtivo (através dos consumos intermédios de cada ramo) e outra parte constituída pelo consumo de inputs exteriores ao sistema produtivo – os factores primários (que constam no terceiro quadrante do quadro). A soma em coluna dos valores do primeiro e terceiro quadrantes do quadro dá-nos o total dos recursos disponíveis de cada produto.

#### **2.2.4.1. Vendas Residuais e Produtos Fatais.**

Apesar de muitas vezes se confundir a abrangência da designação de ramo com a de produto, estes são conceitos diferentes e cujo conteúdo convém, desde já, distinguir – basta notar que cada ramo de actividade pode produzir, para além do seu produto principal, produtos secundários e outros produzidos a título acessório. No Quadro de Entradas e Saídas Nacional, que serviu de base ao presente trabalho, o que se passa é que os ramos considerados são purificados apenas parcialmente. Isto significa que, por um lado, a produção secundária das empresas não está classificada conjuntamente com a actividade principal no ramo desta, mas sim no seu próprio ramo – o que corresponde ao tipo de produto produzido a título secundário; por outro lado, esta purificação dos ramos não é total, existindo algumas excepções que fazem com que não haja uma correspondência bi-unívoca entre produção do ramo e produção do produto (surgindo, assim, a distinção entre Produção Efectiva do Ramo (PER) e Produção Distribuída do Produto (PDP)). As excepções referidas são as vendas residuais e os produtos fatais, cujo significado se expõe de seguida.

#### Vendas Residuais das Administrações

A produção de serviços não mercantis por parte das administrações públicas e privadas envolve, muitas vezes, a produção de alguns produtos mercantis cujo valor tem ainda de ser transferido para os ramos produtores de produtos do mesmo tipo daqueles (subtraindo esse valor no ramo não mercantil em causa e somando no ramo ao qual o produto pertence), dado que no QES a sua produção está ainda registada nos ramos não mercantis. Por exemplo, quando os estabelecimentos prisionais procedem à venda de certos produtos (geralmente, móveis) realizados pelos reclusos,

o valor desses produtos deve ser transferido para o ramo respectivo que, no caso apresentado, seria o ramo 27 – Indústria da Madeira e da Cortiça.

### Produtos Fatais

Os próprios ramos mercantis produzem, por vezes “fatalmente”, produtos atribuíveis a outros ramos (ou a sub-ramos diferentes). É o que ocorre quando a técnica de produção utilizada no produto que constitui o objecto de um determinado ramo conduz à obtenção de outro produto, de uma forma fatal ou não intencional, ou seja, sem que “para tal seja necessário considerar qualquer modificação nos consumos intermédios próprios do ramo em questão” (Francisco, 1990, p. 55). Um exemplo prático é o que se verifica nos processos de moagem de trigo em que, apesar de a farinha ser o produto pretendido, é gerado um outro – produto fatal – que é a sêmola de trigo.

Mesmo efectuando as devidas transferências entre ramos, que se anulam entre si (dado que o que se subtrai num ramo é somado noutra), é óbvio que, ao nível do conjunto da economia, a produção efectiva agregada dos ramos é igual à produção distribuída agregada dos produtos. Na mesma linha de raciocínio, os somatórios de todas as vendas residuais e de todos os produtos fatais (para todos os ramos e produtos, respectivamente), devem ser zero.

Perante o que foi anteriormente explicado, torna-se evidente que a obtenção da PDP – de cada um dos 49 ou 294 produtos, consoante raciocinemos a 1º ou 2º nível da NCN – a partir da PER (cujo valor é conhecido a nível regional e a segundo nível NCN) exige que previamente sejam estimadas as vendas residuais e os produtos fatais, uma vez que a PDP pretende contabilizar a oferta efectivamente disponível do produto em questão para os diversos empregos existentes, incluindo, dessa forma, tanto a produção obtida nas unidades de produção do ramo correspondente, como todo o valor de transferências de produtos de outros ramos, obtidos a título fatal ou residual (Francisco, 1990). Essa transformação é feita de acordo com a expressão seguinte:

$$PDP = PER + VR + PF \quad (67)$$

sendo que as parcelas das Vendas Residuais (VR) e dos Produtos Fatais (PF) podem assumir sinais negativos (se forem valores a transferir para outros ramos) ou positivos (se forem valores que tenham sido transferidos de outros ramos).

No cálculo das VR e dos PF foi possível utilizar o segundo nível de desagregação NCN (uma vez que os dados utilizados se encontravam disponíveis a segundo nível), tendo sido seguido um método comum a ambos, que se descreve de seguida:

1. O ponto de partida foram os valores das Contas Nacionais. Em primeiro lugar foram tratados os valores negativos (assinalados com (-)), assumindo que ao nível da região as vendas residuais / produtos fatais tinham o mesmo peso relativo no total da produção efectiva do que o que tinham ao nível nacional. Isto significa que cada ramo  $j$  produz vendas residuais / produtos fatais numa certa proporção do seu output dada por um coeficiente técnico que é o mesmo na região e no país.

$$VR_j^r(-) = \frac{VR_j^p(-)}{PER_j^p} * PER_j^r \quad (68)$$

2. Em segundo lugar, foram somados os valores assim calculados para as vendas residuais / produtos fatais da Região Centro (que, como é natural, eram todos valores negativos), sendo que essa soma, em módulo, teria que ser igual à soma dos valores positivos, ainda por calcular.
3. O passo seguinte foi calcular os valores positivos regionais. Para tal, efectuou-se a soma dos valores positivos (ou negativos, dado que o valor absoluto destas somas tem que coincidir) a nível nacional, calculando-se, depois, a percentagem das vendas residuais / produtos fatais de cada ramo sobre aquela soma. Em seguida, aplicaram-se esses coeficientes nacionais ao valor absoluto da soma calculada no ponto 2. A lógica, neste caso, é que o valor global de vendas residuais e produtos fatais consiste num certo mix de produtos – que determina a

forma como é afectado à produção distribuída dos diferentes produtos – que é o mesmo na região e no país.

De forma mais sucinta, os valores positivos (assinalados com (+)) foram calculados de acordo com a expressão:

$$VR_j^r(+) = v_j^p \cdot \left( - \sum_{j=1}^n VR_j^r(-) \right) \quad (69)$$

$$\text{onde } v_j^p = \frac{VR_j^p(+)}{\sum_{j=1}^n VR_j^p(+)} .$$

Ao efectuar o cálculo das VR/PF desta forma, o somatório, para o total dos ramos, veio, necessariamente, igual a zero. Uma metodologia alternativa à que foi utilizada (seguida por exemplo nos trabalhos de CCRN/MPAT (1995), Jesus (1993) e CIDER/CCRA (2001)) consiste em regionalizar as vendas residuais e os produtos fatais com base na proporção regional da produção efectiva do ramo (tanto os fluxos negativos, como os positivos). Todavia, esse método não conduz a um somatório nulo para cada um daqueles inputs primários, exigindo, para tal, que se procedam a ajustamentos nos valores calculados (para além da consistência lógica, em nossa opinião, ser inferior à que preside ao método aqui utilizado).

#### **2.2.4.2. Margens Comerciais (MC) e Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA).**

Para o cálculo destes dois elementos assumiu-se que estes são valores que incidem sobre os produtos *i* adquiridos pelos diversos tipos de utilizadores numa dada proporção (quer sejam produzidos nacionalmente ou importados).

Assim, no que respeita às Margens Comerciais a sua estimativa (ou melhor, uma primeira aproximação) baseou-se no peso relativo da Região Centro em termos de Produção Distribuída do Produto e de importações, tal como indica a equação (70):

$$MC_i^c(1) = \frac{(PDP + IM)_i^c}{(PDP + IM)_i^p} \cdot MC_i^p \quad (70)$$

onde o número 1 dentro do parêntesis indica que se trata de uma primeira etapa no cálculo das margens comerciais.

Após este cálculo, houve que fazer um ajustamento aos valores obtidos, uma vez que as Contas Nacionais consideram que a produção do comércio (concretamente, a Produção Distribuída do Produto do ramo 33) é igual à soma das margens comerciais que incidem sobre os restantes produtos (Francisco, 1990), assumindo ainda que as margens comerciais no ramo em causa são iguais àquela soma, só com sinal negativo (de forma que o total de recursos do ramo é zero). Desta forma, ajustou-se proporcionalmente os valores encontrados para estas margens, tendo em conta que, da forma como foram calculados, a sua soma obtida para os ramos 01 a 32 era ligeiramente superior (em 2%) ao valor obtido para a PDP no ramo 33<sup>56</sup>. O cálculo da versão final para a linha das margens comerciais pode ser resumido pela equação (71):

$$MC_i^c(2) = MC_i^c(1) + \frac{MC_i^c(1)}{\sum_{i=1}^{32} MC_i^c(1)} \left( PDP_{33}^c - \sum_{i=1}^{32} MC_i^c(1) \right), \text{ para } i = 1, \dots, 32;$$

$$MC_{33}^c(2) = -PDP_{33}^c \quad (71)$$

$$MC_i^c(2) = 0, \text{ para } i = 34, \dots, 49.$$

A imposição de margens comerciais nulas nos serviços (mesmo nos serviços mercantis) – à semelhança do que acontece nas Contas Nacionais – advém do facto de, nestes casos, ser complexo separar o que é o preço de produção do que é o preço de venda<sup>57</sup>.

<sup>56</sup> Valor em que, para além da informação disponibilizada pelas Contas Regionais – PER, CIR e VAB – se entra apenas em linha de conta com o valor por nós calculado para os produtos fatais, uma vez que as vendas residuais são nulas para o Comércio.

<sup>57</sup> Se se pensar num serviço médico, por exemplo, facilmente se compreende a dificuldade em identificar o que é margem comercial no preço cobrado por uma consulta.

No caso do IVA, a suposição é de que, para cada produto, a taxa de incidência nacional do IVA é igual no país e na Região Centro, hipótese que consideramos bastante razoável (este pressuposto seria ainda mais próximo da realidade, se tivesse sido possível calcular o IVA e as margens comerciais a segundo nível NCN, o que não se verificou viável dada a não existência de informação a segundo nível para as importações da região)<sup>58</sup>. Porém, a taxa de IVA não depende só da natureza do produto, mas por vezes também do seu destino. Assim, optou-se por, à semelhança do que foi feito em Jesus (1993), deduzir à oferta total do produto o valor da variação de existências positivas e das exportações para o estrangeiro – no primeiro caso, porque a variação de stocks de produtos acabados, que constitui parte da variação de existências não paga IVA e, no segundo caso, porque nas exportações existe uma relevante isenção de IVA:

$$IVA_i^c = \frac{(PDP + IM + MC)_i^c - (EX + VE\ positivas)_i^c}{(PDP + IM + MC)_i^p - (EX + VE\ positivas)_i^p} \cdot IVA_i^p \quad (72)$$

onde *VE positivas* representa o valor da variação de existências de cada ramo, que só foi considerado quando positivo.

#### 2.2.4.3. Os Impostos sobre Importações.

A metodologia utilizada para regionalizar os impostos sobre importações (para os quais se utilizou a notação *MIM*) consistiu em calcular uma taxa nacional de tributação das importações de cada ramo NCN (a primeiro nível, já que as importações também foram regionalizadas a primeiro nível) e aplicar de seguida essa taxa às importações da Região – à semelhança do que foi feito em CCRN/MPAT (1995) e em CIDER/CCRA (2001).

A expressão seguinte resume a forma de cálculo destes impostos:

---

<sup>58</sup> Na equação indica-se que no cálculo do IVA se incluem também os valores das margens comerciais na chave de ventilação, o que se justifica pelo facto de este imposto incidir sobre o preço de mercado dos produtos, que está já influenciado por essas margens.

$$MIM_j^c = \frac{MIM_j^p}{IM_j^p} \cdot IM_j^c \quad (73)$$

Seguindo a metodologia descrita nas várias secções deste capítulo, obteve-se a matriz de Input-Output para a Região Centro, que se encontra no Anexo nº 5, e que permitiu fazer toda a análise à Região que constitui o objecto do Capítulo 3.



# CAPÍTULO 3

## **Apresentação e discussão dos resultados obtidos.**

---

Na análise crítica dos resultados obtidos na matriz que se construiu, será dedicada especial atenção ao comércio inter-regional (cujos resultados serão interpretados na secção 3.2). Efectivamente, a construção da matriz de Input-Output para a Região Centro – que acabou por constituir o fundamento do presente trabalho – foi um meio para atingir este fim, isto é, para possibilitar a estimativa do volume de exportações e importações inter-regionais (ou, pelo menos, do valor líquido dos dois agregados).

Todavia, para proceder a um estudo dos resultados na vertente do comércio entre a Região Centro e as restantes regiões do país, é fundamental delinear previamente as principais características da estrutura produtiva da Região, que são reflectidas na matriz de Input-Output obtida. Após uma tentativa de conhecimento dessas características, análise que constituirá o conteúdo da secção 3.1, estaremos na posse de melhores condições para comentar os resultados em termos do comércio inter-regional.

A matriz de Input-Output construída tem ainda uma terceira potencialidade: através da obtenção de uma matriz inversa é possível, no contexto do modelo de Input-Output desenvolvido na secção 1.1.2 do Capítulo 1, retirar algumas inferências sobre a resposta da economia a impulsos ocorridos na procura final. Esta análise será desenvolvida na secção 3.3.

### **3.1. Caracterização geral da estrutura produtiva da Região Centro.**

A Região Centro constitui o objecto geográfico definido para este trabalho. É a estrutura produtiva desta Região que passamos agora a analisar, tendo presente que, pelo facto de ser uma área que atravessa transversalmente todo o Continente português, ela encerra realidades diferenciadas internamente, principalmente se considerarmos as diferenças entre o interior e o litoral.

Na tentativa de definir a estrutura produtiva da Região Centro, uma primeira abordagem aos resultados obtidos na matriz de Input-Output passa por determinar quais os ramos com maior peso na produção regional. Para este tipo de análises, utilizamos dois indicadores diferentes: o Valor Acrescentado Bruto e a Produção Efectiva do Ramo. Dividindo a PER (ou o VAB) de cada ramo pelo total da Produção Efectiva (ou pelo VAB) dos 49 ramos considerados, é possível identificar os 10 ramos com maior peso relativo. Estes ramos são apresentados por ordem decrescente de importância nos quadros nº III.1 e III.2.

Através da observação destes quadros é visível que os 10 principais ramos da Região Centro são responsáveis por mais de metade do total dos 49, quer em termos do VAB quer em termos da PER. Este grau de concentração da produção não é, contudo uma característica diferenciada da Região Centro, uma vez que a mesma análise feita para o país revela que os 10 primeiros ramos representam 53% da PER total e 58% do VAB total (INE – Contas Nacionais, Quadro de Entradas e Saídas, 1995).

A comparação dos ramos constantes neste quadro com os ramos que lideram no país em termos da Produção Efectiva e do VAB é importante, para evitar que se entenda a Região Centro como uma Região especializada no Comércio ou na Construção<sup>59</sup>. Efectivamente, quase todos os ramos que aqui surgem no topo da lista em termos de produção efectiva e de valor acrescentado são os mesmos que se encontram a nível nacional. As únicas excepções registam-se nos ramos 28 – Indústria do papel, artes

---

<sup>59</sup> Apesar de informação subjacente a cada um dos quadros III.1 e III.2 ser diferente, verifica-se que os ramos que figuram nas duas primeiras posições são os mesmos, quer em termos da PER, quer do VAB; as principais diferenças entre estes dois quadros dizem respeito ao facto de os serviços surgirem com maior destaque quando o indicador é o VAB, já que a grande percentagem da produção destes produtos é, pela sua natureza, valor acrescentado bruto.

gráficas e edição de publicações e 16 – Construção de material de transporte e 1 – Agricultura que, figurando nos quadros abaixo apresentados, não constam entre os dez primeiros a nível nacional, nem em termos da PER, nem do VAB; este é, desde já, um indício de que, possivelmente, estes ramos terão uma localização específica destes ramos na Região Centro.

**Quadro III. 10 – Ramos da Região Centro**  
**Com maior peso relativo em termos de PER**

	<b>Produção Efectiva do Ramo</b>	<b>Percentagem Relativa no Total</b>	<b>Percentagem Acumulada</b>
<b>33 - Comércio por Grosso e a Retalho</b>	422.147	9,99%	9,99%
<b>31 - Construção</b>	347.390	8,22%	18,22%
<b>1 - Agricultura</b>	228.883	5,42%	23,64%
<b>28 - Ind. Papel, Artes gráficas e edição de publicações</b>	214.052	5,07%	28,70%
<b>25 - Ind. Têxteis e do Vestuário</b>	193.923	4,59%	33,29%
<b>46 - Serv. não mercantis da Administração Pública</b>	177.328	4,20%	37,49%
<b>16 - Construção de material de transporte</b>	172.098	4,07%	41,57%
<b>6 - Electricidade, gás e água</b>	164.315	3,89%	45,46%
<b>47 - Serv. não mercantis de educação e investigação</b>	162.281	3,84%	49,30%
<b>41 - Aluguer de casas de habitação</b>	144.167	3,41%	52,71%

Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

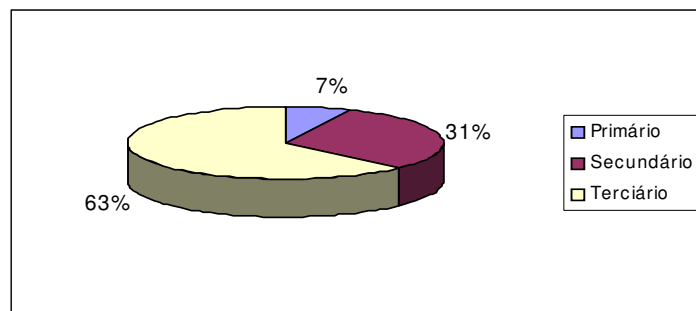
**Quadro III. 11 – Ramos da Região Centro**  
**Com maior peso relativo em termos de VAB**

	VAB do Ramo	Percentagem Relativa no Total	Percentagem Acumulada
<b>33 - Comércio por grosso e a retalho</b>	282679	12,52%	12,52%
<b>31 - Construção</b>	159525	7,07%	19,59%
<b>47 - Serv. não mercantis de educação e investigação</b>	150970	6,69%	26,28%
<b>46 - Serv.não mercantis da Administração Pública</b>	134057	5,94%	32,21%
<b>41 - Aluguer de casas de habitação</b>	119994	5,32%	37,53%
<b>1 - Agricultura e caça</b>	95.893	4,25%	41,78%
<b>6 - Electricidade, gás e água</b>	82.622	3,66%	45,44%
<b>25 - Indústrias têxteis e do vestuário</b>	78443	3,47%	48,91%
<b>28 - Ind. do papel, artes gráficas e ed de publicações</b>	78047	3,46%	52,37%
<b>42 - Serv.prestados principalmente às empresas</b>	66364	2,94%	55,31%

Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

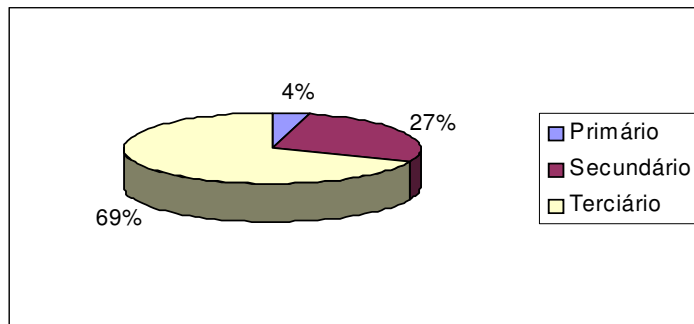
É também interessante observar o peso relativo de cada tipo de produção regional, quando os 49 ramos da Nomenclatura das Contas Nacionais são agregados segundo a classificação tradicional de sectores primário, secundário e terciário.

**Gráfico III.1 – Peso relativo dos sectores primário, secundário e terciário na Região Centro (de acordo com o VAB).**



Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

**Gráfico III.2 - Peso relativo dos sectores primário, secundário e terciário no país (de acordo com o VAB)..**

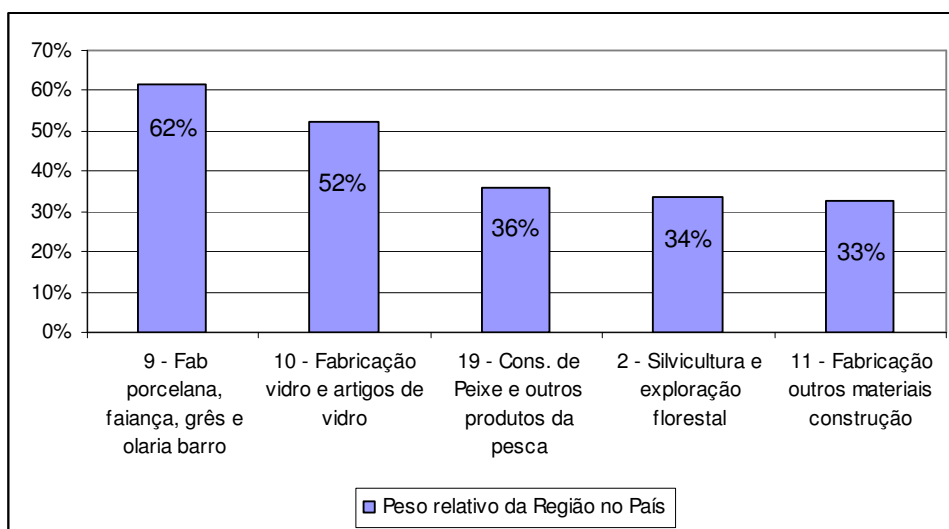


Fonte: Quadro de Entradas e Saídas Nacional, 1995.

A leitura dos gráficos III.1 e III.2 permite verificar que, a este nível, existe alguma diferença entre a Região Centro e o país: o país é mais especializado nos serviços do que a Região, que possui um maior peso no sector primário e nas indústrias transformadoras.

Procedendo a uma análise comparada da produção regional face à produção nacional de uma forma mais sistematizada, foram identificados os ramos para os quais a Produção Efectiva na Região representa mais de 1/3 da produção do mesmo ramo a nível nacional – Gráfico nº III.3:

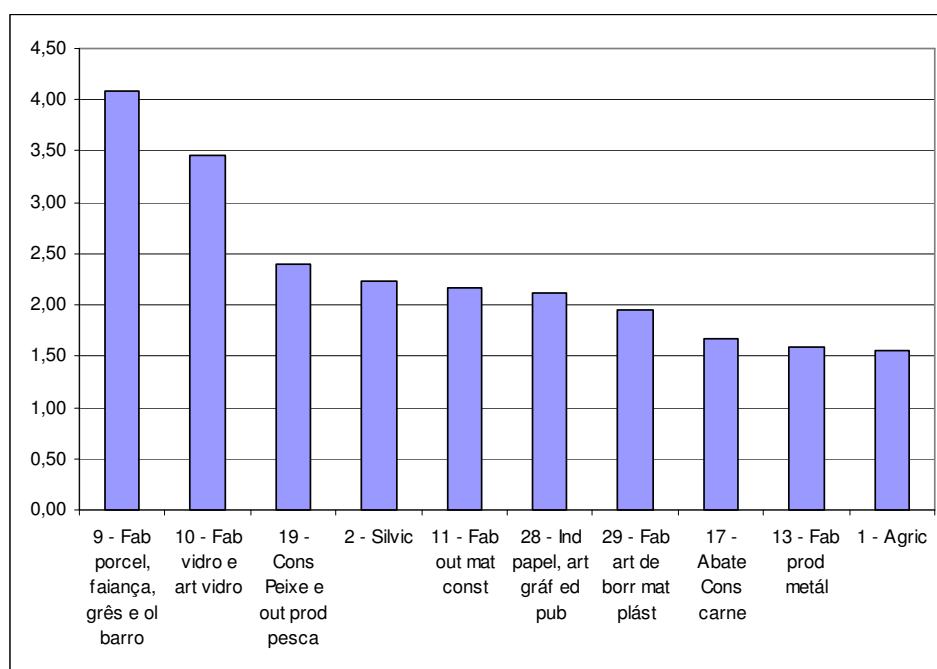
**Gráfico III.3 – Produção Efectiva dos Ramos: peso relativo da Região Centro no País.**



Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

Se dividirmos a proporção regional da Produção Efectiva de cada ramo no total pela proporção nacional da Produção Efectiva de cada ramo no total, obtém-se o Quociente de Localização – definido com base na PER – tal como foi explicado na secção 1.2.3 do Capítulo 1. Embora esta medida seja utilizada neste trabalho com o intuito de quantificar o comércio inter-regional, na sua forma primária ela serve para avaliar a importância relativa de cada ramo na região, face ao conjunto de todas as regiões. A vantagem deste tipo de informação relativamente à que foi apresentada no gráfico anterior, está no facto de se perceber directamente quanto é que o ramo  $j$  é mais localizado na Região do que no país<sup>60</sup>.

**Gráfico III.4 – Ramos com maiores Quocientes de Localização.**



Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

O gráfico nº III.4 ilustra o grau de localização regional dos 10 ramos com maior Quociente de Localização. Exemplificando, o ramo 9 – Fabricação de porcelanas,

<sup>60</sup> Obviamente, os ramos que surgem nas primeiras posições são os mesmos nos dois gráficos, uma

$$\text{vez que } QL = \frac{\frac{PER_r^j}{PER_r}}{\frac{PER_p^j}{PER_p}} = \frac{PER_r^j}{PER_p^j} \cdot \frac{PER_p}{PER_r}, \text{ ou seja, nos dados que estão na base do segundo}$$

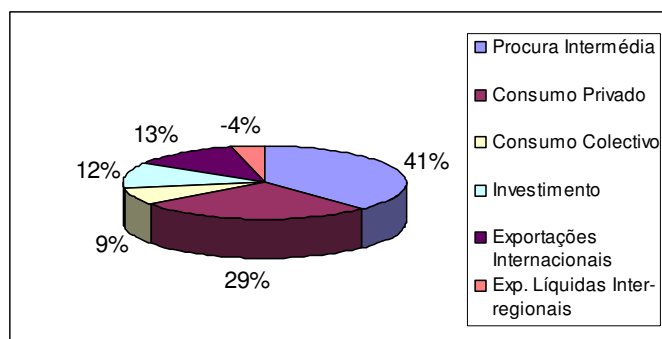
gráfico, limitámo-nos a multiplicar os anteriores por um escalar, que é o peso da PER do país na PER da Região.

faiança, grês e olaria de barro – apresenta-se com um Quociente de Localização acima de 4, o que significa que o grau de localização deste ramo na Região Centro é superior a 4 vezes o grau de localização do ramo no país. De outra forma, a Região Centro tem uma percentagem muito maior de produção (efectiva) com origem neste ramo do que o padrão de referência, que é o país.

O ramo utilizado como exemplo no parágrafo anterior constitui um dos produtos característicos da Região Centro, concretamente da zona de Aveiro e em Leiria e Marinha Grande, onde também se localizam: a produção de vidro e artigos de vidro – ramo 10, a fabricação de matérias plásticas – ramo 29 e a fabricação de produtos metálicos – ramo 13. A Região Centro tem também uma forte especialização no ramo 19 – Conservas de peixe e outros produtos da pesca, cuja presença é particularmente significativa nas cidades de Aveiro e Figueira da Foz. A silvicultura é também uma actividade marcante da estrutura produtiva regional, sendo, em parte, o que justifica a forte implantação na Região de outro ramo – a indústria do papel; a coexistência destes dois ramos na Região Centro (com elevados Quociente de Localização) permite o aproveitamento de economias de aglomeração, uma vez que a silvicultura é o principal ramo abastecedor da indústria do papel.

Após uma análise comparada, passamos agora a uma descrição da estrutura produtiva da Região Centro em si mesma, começando por observar a forma como são aplicados os produtos na Região, o que corresponde a uma leitura através da linha dos totais dos vários tipos de aplicações na matriz de Input-Output.

**Gráfico III.5 – Estrutura das Aplicações na Região Centro.**



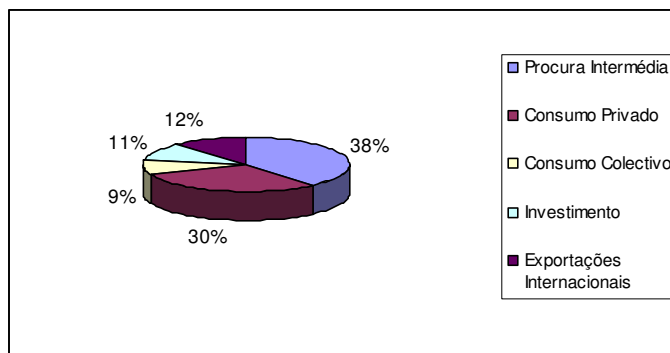
Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

O gráfico nº III.5 demonstra que uma grande parcela das aplicações na Região Centro cabe à procura intermédia; mais concretamente, 41% dos produtos disponíveis na Região para satisfazer a procura são utilizados para produzir outros produtos. Trata-se, assim, de uma Região em que grande parte dos recursos, produzidos internamente ou importados, vão contribuir para abastecer o processo produtivo regional.

A procura intermédia, juntamente com o Consumo final das famílias, constituem 70% do total das aplicações. O restante, por ordem decrescente de importância relativa, divide-se entre Exportações Internacionais – que possuem ainda algum significado, Investimento – com um peso reduzido no total, Consumo Colectivo e Exportações inter-regionais. O peso das Exportações inter-regionais apresenta-se com sinal negativo, dado que, efectivamente, o saldo global do comércio inter-regional indica que a Região Centro é importadora em termos líquidos do resto do país; daí advém que esta parcela constitua, na verdade, um recurso da Região (aqui apresentado como uma aplicação negativa).

Fazendo a mesma análise para o país (com base no Quadro de Entradas e Saídas de 1995), verifica-se que a distribuição das aplicações pelas várias componentes é semelhante à constatada regionalmente; o gráfico III.6 ilustra essa situação, sendo de notar apenas uma ligeira diferença relativamente à Região Centro no peso das exportações internacionais, do investimento e da procura intermédia – mais elevado na Região do que no país.

**Gráfico III.6 – Estrutura das Aplicações no país.**

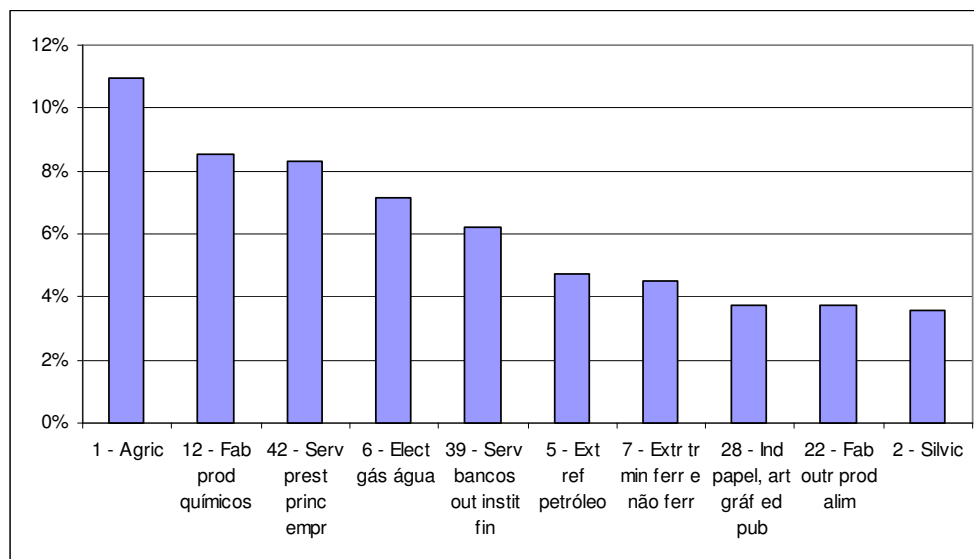


Fonte: Quadro de Entradas e Saídas Nacional, 1995.



Os gráficos III.7, III.8 e III.9 analisam a procura por produtos da Região Centro de forma particular, indicando quais os que protagonizam cada tipo de aplicação – isto corresponde a uma leitura em coluna da matriz, para cada forma de procura, intermédia e final<sup>61</sup>.

**Gráfico III.7 – Principais produtos utilizados para Procura Intermédia**



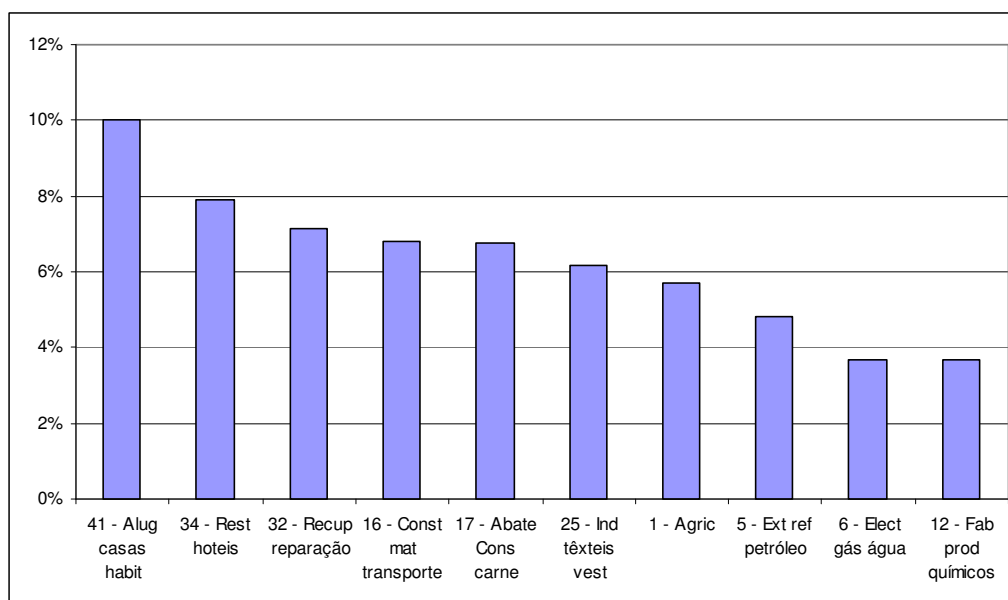
Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

No que respeita à Procura Intermédia, verifica-se que no topo surgem os produtos agrícolas, aos quais se destina cerca de 11% dessa aplicação. Quando a mesma análise é feita para o país, estes produtos figuram em terceiro lugar, sendo os serviços prestados às empresas aqueles que mais são consumidos de forma intermédia. Esta situação diferenciada terá a ver com a importância que os ramos de Abate e conservas de carne e a própria agricultura assumem na Região Centro, uma vez que são dois ramos que utilizam intensivamente matérias-primas agrícolas (no segundo caso, trata-se de um consumo feito pelo próprio ramo).

Para além dos produtos dos quais a generalidade das actividades é consumidora, como por exemplo: serviços prestados às empresas, serviços de bancos, electricidade, gás e água e petróleo, é de salientar a presença dos produtos químicos, dos minerais

ferrosos e não ferrosos e dos produtos da silvicultura entre os 10 primeiros. Quanto aos produtos químicos e silvicultura, a situação verificada poderá estar ligada ao facto de serem matérias-primas abastecedoras da indústria da celulose e do papel, com forte implantação na Região; por motivos semelhantes, os minerais ferrosos e não ferrosos constam entre os principais produtos procurados para produção de outros, já que abastecem, por exemplo, o fabrico de moldes para plástico que é também uma actividade característica da Região Centro, em concreto, da zona de Leiria e Marinha Grande. O facto de a própria indústria do papel figurar no gráfico III.7 entre os dez primeiros ramos, poderá ser explicado pela utilização intermédia desses produtos no próprio ramo – nomeadamente, utilização de pasta de papel no fabrico do papel.

**Gráfico III.8 – Principais produtos utilizados para Consumo Privado.**



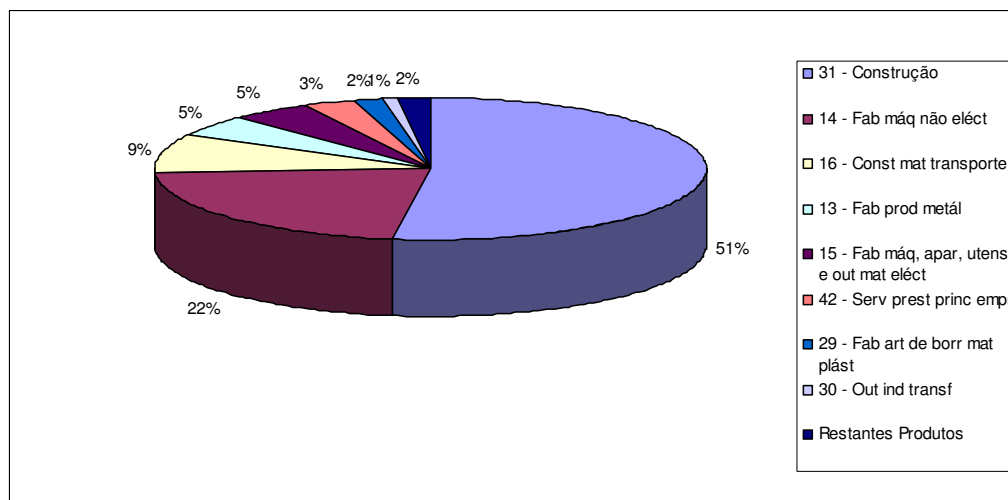
Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

O Consumo Privado, por natureza, não está directamente relacionado com qualquer especificidade da estrutura produtiva da Região Centro. Aliás, como é possível observar no gráfico em cima, não existe nenhum produto que nos surpreenda, ou seja, não faça parte do consumo normal das famílias – seja consumo corrente (alimentação, habitação, vestuário, combustíveis, medicamentos, entre outros) ou

<sup>61</sup> As exportações internacionais e as exportações inter-regionais não constam nestes gráficos, sendo analisadas na secção seguinte deste capítulo.

consumo duradouro (nomeadamente, aquisição de material de transporte). Porém, existe interesse em proceder a uma análise deste tipo quando ela é acompanhada por uma observação semelhante para o país, na medida em que os resultados poderão denotar diferentes prioridades de consumo entre a Região e o país ou, simplesmente, diferente poder de compra. Assim, começamos por chamar a atenção para o significado dos produtos do ramo 41 – Aluguer de casas de habitação – cuja presença neste gráfico é explicada pelo facto de nele se incluir a produção de habitação própria (conforme referido na secção 2.2.2.1.2 do Capítulo 2). Apesar de este ser um serviço com importância no Consumo também a nível nacional, ele aparece com um peso no total de apenas 7%, sendo os serviços de restaurantes e hotéis que ocupam a primeira posição. Outra diferença notória é a importância relativa que os produtos têxteis e de vestuário assumem a nível nacional (8% do total), enquanto na Região Centro estes produtos representam apenas 6% do Consumo Privado total.

**Gráfico III.9 – Peso relativo dos produtos vendidos na Região Centro para FBCF**



Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

Observando, finalmente, o gráfico nº III.9, constata-se que mais de metade da FBCF é investimento em produtos provenientes do ramo da Construção – possivelmente, instalações físicas de unidades produtivas – que, conjuntamente com as máquinas não eléctricas e o material de transporte, representam mais de 80% da FBCF realizada na Região Centro. A este nível a situação não é específica da Região Centro, encontrando-se um cenário idêntico quando se faz a análise para o país.

Após analisado o lado da procura, seria lógico estudar as componentes da oferta dos produtos disponíveis na Região Centro. Porém, uma desagregação dos recursos pelos seus vários tipos, de forma semelhante ao que foi feito nas aplicações – ou seja, dividir os recursos em Consumo Intermédio, VAB e Importações – revela-se desprovida de sentido. Por um lado, os próprios consumos intermédios incluem valores importados, dado que a matriz estimada é uma matriz de fluxos totais. Por outro lado, não seria possível distinguir aqui as importações inter-regionais, uma vez que não foram estimados os fluxos brutos do comércio inter-regional, mas apenas os fluxos líquidos, tendo-se optado por colocar as exportações líquidas do lado das aplicações, mesmo quando negativas.

De todos os aspectos focados nesta secção, destacamos dois que terão uma maior importância para a discussão dos resultados em termos do comércio inter-regional:

- o facto de a Região Centro ser uma Região que produz e importa primordialmente para abastecer o seu próprio processo produtivo (como foi possível concluir numa primeira aproximação através da análise do Gráfico nºIII.5) e
- a especialização produtiva da Região Centro, ilustrada principalmente através do Gráfico nºIII.4. A análise conjunta deste gráfico com os gráficos nºIII.1 e III.2, permite concluir que a Região Centro é menos terciarizada do que o país, sendo da indústria transformadora quase todos os ramos identificados com maior grau de localização.

Sabendo que grande parte dos recursos disponíveis na Região Centro é utilizada para consumo intermédio, a especialização produtiva poderá actuar em dois sentidos opostos, no que respeita ao comércio inter-regional: ela poderá determinar que a Região Centro seja exportadora para o resto do país dos produtos em que está mais especializada, mas também poderá implicar que a Região tenha necessidade de importar do resto do país os inputs que esses produtos utilizam mais intensivamente, que, frequentemente, são inputs produzidos no próprio ramo (é o caso dos têxteis, por exemplo, em que os tecidos são utilizados na confecção de vestuário e o fio, na produção de tecido). Assim, nunca seria suficiente analisar a especialização

produtiva da Região para retirar conclusões em termos de fluxos de comércio com as restantes regiões. Essas conclusões só poderão ser retiradas após a análise dos resultados do cálculo do comércio inter-regional, que ocupará a secção que se segue.

### **3.2. A interdependência comercial existente entre a Região Centro e as restantes regiões do país.**

Tal como foi referido na secção 1.2.3. do Capítulo 1, o comércio inter-regional assume uma grande importância enquanto elemento caracterizador de uma economia regional. Segundo Ramos (2001, pág. 8), o conhecimento do comércio inter-regional numa região permite “entrever eventuais debilidades do seu tecido produtivo, estabelecendo o grau de dependência da economia regional em relação às outras regiões”. A importância conferida por nós a este assunto (e pela generalidade dos investigadores na área de economia regional) não encontra, todavia, reflexo ao nível da informação estatística disponível; na verdade, não existem estatísticas oficiais sobre comércio inter-regional<sup>62</sup>.

Harris e Liu (1998) sugerem que, no quadro de uma matriz de Input-Output, na ausência de dados sobre o comércio inter-regional, colocam-se três alternativas:

- ignorar a existência de comércio inter-regional e considerar apenas os fluxos de comércio internacional;
- a estimação por diferença, subtraindo o total de aplicações ao total de recursos para obter as exportações líquidas inter-regionais e
- a abordagem por Quocientes de Localização.

Sendo a primeira alternativa demasiado redutora – e impensável para o trabalho em concreto cuja preocupação é, precisamente, conhecer melhor as trocas da Região com o resto do país – foram efectuadas duas estimativas para o comércio inter-regional – uma através do método de Input-Output e outra pelos Quociente de Localização – cuja forma de cálculo se descreve na secção seguinte.

---

<sup>62</sup> Alguns trabalhos tentam ultrapassar esta lacuna recorrendo a indicadores indirectos. É o que acontece, por exemplo, em Ramos (2001) em que as Estatísticas dos Transportes – que pretendem descrever a actividade dos transportes – são utilizadas como indicador indirecto para avaliar as trocas existentes entre as várias regiões do Continente.

### **3.2.1. A estimação do comércio inter-regional através de dois métodos alternativos: pelo método de Input-Output e pelo Quociente de Localização.**

#### **3.2.1.1. A estimação através do método Input-Output.**

A primeira tentativa de estimação do comércio inter-regional consistiu em calcular, para cada produto, a diferença entre o total de recursos (soma em coluna do primeiro e terceiro quadrantes da matriz) e o total de aplicações (soma em linha do primeiro e segundo quadrantes) obtidos na matriz estimada. Esta metodologia, também conhecida por “método dos saldos” (CCRN/MPAT, 1995), calcula as exportações líquidas inter-regionais ( $XLIR$ ) através da seguinte expressão:

$$XLIR_i^r = PDP_i^r + IMI_i^r + MIM_i^r + MC_i^r + IVA_i^r - (CIP_i^r + CP_i^r + CC_i^r + FBCF_i^r + VE_i^r + EXI_i^r) \quad (74)$$

Quando  $XLIR_i^r > 0$ , o saldo obtido constitui o valor das exportações líquidas da região; quando for negativo, corresponde ao valor das importações líquidas.

De acordo com Jackson (1998) esta abordagem apresenta-se como superior aos métodos baseados nos Quocientes de Localização, dado que estes não tomam em consideração a diversidade regional da procura final (este será um dos aspectos analisados na secção seguinte). À simplicidade e clareza conceptual deste método, junta-se um grau de rigor que é função do grau de veracidade dos elementos constantes nas restantes células da matriz (CCRN/MPAT, 1995); note-se que, como foi referido na secção 1.2.3., os saldos obtidos reflectem todos os erros que eventualmente possam existir nos outros resultados. Desta forma, a observação e análise dos resultados para o comércio inter-regional obtidos pelo método Input-Output é, em simultâneo, uma avaliação dos resultados para toda a matriz construída.

Esta metodologia de obtenção do saldo comercial de uma região é a habitualmente seguida quando o método subjacente à construção da matriz é o método indirecto – que foi também o método utilizado por nós na estimação da matriz para a Região

Centro. Todavia, a forma como essa metodologia é aplicada no presente trabalho faz com que este se distinga de outros na área da construção de matrizes de Input-Output regional, na medida em que grande parte destes limita-se a estimar o saldo conjunto das trocas da região com o resto do mundo, sem o desagregar em comércio inter-regional e comércio internacional<sup>63</sup>.

### **3.2.1.2. A estimação pelo Quociente de Localização.**

Apesar de todas as limitações que foram apontadas ao método do Quociente de Localização, enquanto instrumento de obtenção de exportações / importações inter-regionais (secção 1.2.3.), ele não deixa de constituir um indicador útil na análise da tendência exportadora de uma região, sobretudo quando é utilizado nas seguintes condições:

- os resultados obtidos são interpretados com a devida cautela, tendo em conta os pressupostos que lhes estão subjacentes;
- os resultados são confrontados com os obtidos através de outra metodologia;
- a variável utilizada para o cálculo do quociente é tal que permite ultrapassar alguns dos seus pressupostos limitativos.

Estes três aspectos orientaram o cálculo e interpretação das exportações líquidas inter-regionais da Região Centro (ou importações líquidas, quando negativas) através do Quociente de Localização.

Em consonância com a equação (19) da secção 1.2.3., a variável utilizada para o cálculo do Quociente de Localização foi uma variável indicadora da oferta disponível para satisfazer a procura interna, dada pela diferença entre o total de recursos de um dado ramo  $j$  (importados do estrangeiro e produzidos na região) e as exportações para

---

<sup>63</sup> Como foi referido na secção 1.3 do Capítulo 1, o trabalho desenvolvido pela Comissão de Coordenação da Região Norte (CCRN-MPAT, 1995), bem como o trabalho desenvolvido para a Região do Algarve referente a 1994, (CIDER/CCRA, 2001) estão entre os poucos trabalhos em que também se distingue o comércio inter-regional do comércio internacional. Ambos calculam o comércio inter-regional através do designado “método dos saldos”.

o exterior do produto associado ao ramo  $j$ <sup>64</sup>. Se representarmos esta variável por  $D_r^j$ , o Quociente de Localização virá dado por:

$$QL_r^j = \frac{\frac{D_r^j}{D_r}}{\frac{D_p^j}{D_p}} \quad (75)$$

$$\text{onde } D_r = \sum_{j=1}^{49} D_r^j \text{ e } D_p = \sum_{j=1}^{49} D_p^j .$$

As exportações líquidas da Região Centro foram, em seguida, calculadas através da equação:

$$XLIR_r^j = \left(1 - \frac{1}{QL_r^j}\right) \cdot D_r^j \quad (76)$$

que é equivalente a:

$$XLIR_r^j = \left(\frac{D_r^j}{D_r} - \frac{D_p^j}{D_p}\right) \cdot D_r \quad (77)$$

Esta equação, implicitamente, calcula as exportações líquidas inter-regionais da Região Centro como a diferença entre a oferta disponível na Região de produtos do ramo  $j$  e a procura pelos mesmos produtos, estimada com base na estrutura da procura observada para o país. O desenvolvimento da equação (77) que se apresenta de seguida permite compreender melhor o seu significado:

$$\begin{aligned} XLIR_r^j &= \frac{D_r^j}{D_r} \cdot D_r - \frac{D_p^j}{D_p} \cdot D_r \\ XLIR_r^j &= D_r^j - \frac{D_p^j}{D_p} \cdot D_r \end{aligned} \quad (78)$$

---

<sup>64</sup> A opção por esta variável foi explicada também na secção 1.2.3.



onde:

- $D_r^j$  representa a oferta total de recursos do produto  $j$  existente na Região para satisfazer a procura interna; apesar de já termos avançado o significado desta variável no Capítulo 1 (secção 1.2.3), chamamos novamente a atenção para o facto de aqui “procura interna” significar a procura dos agentes residentes em território nacional pelos bens disponíveis na região para satisfazer essa procura;
- $\frac{D_p^j}{D_p} \cdot D_r$  representa a procura estimada de produtos  $j$  na Região, assumindo que, do total de recursos existentes na Região para satisfazer a procura interna, a percentagem de produtos  $j$  que é procurada na Região é igual ao peso do produto  $j$  na procura interna nacional ( $\frac{D_p^j}{D_p}$ ).

Assim, a diferença entre estas duas parcelas corresponde ao excedente que a Região pode exportar para o resto do país.

A utilização conjunta destes dois métodos de estimação do comércio inter-regional – Quociente de Localização e matriz de Input-Output – foi também uma opção seguida no trabalho desenvolvido pela Comissão de Coordenação da Região Norte, na construção da matriz de 1990. Contudo, nesse trabalho, o cálculo dos Quocientes de Localização foi efectuado apenas no sentido de tentar validar o sinal obtido para o fluxo de comércio entre a Região Norte e o resto do país. Assim, aos ramos em que a Região Norte se apresentasse como exportadora líquida deveria corresponder um QL superior a 1 e naqueles em que a Região fosse importadora líquida, o QL deveria ser inferior a 1 (CCRN/MPAT, 1995). A aplicação do Quociente de Localização no trabalho que aqui se apresenta é mais ambiciosa, dado que tenta obter uma aproximação ao valor efectivo das exportações ou importações líquidas da Região Centro e não apenas saber qual o sinal do fluxo de comércio inter-regional.

Os resultados obtidos pelas duas metodologias descritas anteriormente podem ser observados no quadro nº III.3. Estes resultados serão interpretados na secção seguinte.

**Quadro III.12 – Exportações Líquidas segundo o Quociente de Localização e segundo a Matriz de Input-Output.**

	Exportações Líquidas - QL	Exportações Líquidas - Matriz Input-Output
1 - Agricultura	84.389	-17.869
2 - Silvicultura	33.915	-19.516
3 - Prod Pesca	6.657	-6.459
4 - Extr fab deriv carvão	-7.406	-2.273
5 - Ext ref petróleo	-182.843	-166.599
6 - Elect gás água	10.584	-33.135
7 - Extr tr min ferr e não ferr	-22.524	-50.726
8 - Ext e tr min não metál	11.354	2.674
9 - Fab porcel, faiança, grês e ol barro	12.447	11.461
10 - Fab vidro e art vidro	19.407	16.434
11 - Fab out mat const	54.079	45.251
12 - Fab prod químicos	-61.778	-95.359
13 - Fab prod metál	46.253	30.807
14 - Fab máq não eléct	50.425	-8.531
15 - Fab máq, apar, utens out mat eléct	-41.326	-21.542
16 - Const mat transporte	26.184	22.114
17 - Abate Cons carne	65.491	51.330
18 - Lacticínios	22.036	15.106
19 - Cons Peixe e out prod pesca	49.056	49.374
20 - Óleos gord alimentares	-170	-5.422
21 - Fab de prod cereais legum	16.202	12.204
22 - Fab outr prod alim	-5.782	-12.528
23 - Ind bebidas	-19.081	8.150
24 - Ind tabaco	-36.763	-13.666
25 - Ind têxteis vest	-8.484	58.342
26 - Ind cort art couro subst em pele	-43.901	-18.242
27 - Ind madeira cortiça	21.303	-2.733
28 - Ind papel, art gráf ed pub	41.487	57.353
29 - Fab art de borr mat plást	30.256	18.997
30 - Out ind transf	-33.453	-14.383
31 - Construção	50.157	0
32 - Recup reparação	6.532	-27.874
33 - Comér grosso retalho	0	0
34 - Rest hotéis	-30.155	332
35 - Transp terr naveg int	16.478	28.542
36 - Transp marít cabot aéreos	-17.726	-9.391
37 - Serv anex transportes	-17.687	-944
38 - Comunicações	6.681	4.511
39 - Serv bancos out instit fin	-55.939	-49.011
40 - Serv seguros	-7.758	-8.980
41 - Alug casas habit	38.926	0
42 - Serv prest princ empr	-126.545	-86.242
43 - Serv mercant educ investig	-970	9.369
44 - Serv mercant saúde vet	7.140	2.837
45 - Out serv mercant	-24.572	9.977
46 - Serv não mercant Ad Púb	-23.185	0
47 - Serv não mercant educ investig	29.240	0
48 - Serv não mercant saúde vet	8.159	0
49 - Out serv não mercant	3.211	0

Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

### **3.2.2. Comparação e discussão dos resultados.**

#### **3.2.2.1. Comparação entre os resultados obtidos pelo método Input-Output e pelo Quociente de Localização.**

Nesta secção procuraremos analisar as diferenças de resultados obtidos por um e outro método, tentando, sempre que possível, efectuar uma indicação de qual dos métodos se identifica de forma mais fiel com a realidade da economia da Região Centro. Optámos por fazer esta análise apenas para os ramos em que as diferenças são mais notórias, considerando sempre a forma como foram calculadas as exportações líquidas em ambos os métodos, nomeadamente, os pressupostos que foram assumidos nesse mesmo cálculo. Temos ainda a clara noção de que, para além das diferenças justificadas pelos pressupostos implícitos nos dois métodos utilizados, no que respeita aos valores evidenciados pelo método Input-Output existe sempre uma parte dessas diferenças que se deve a outro tipo de erros eventualmente incluídos no cálculo das restantes células da matriz, dado que, como foi já referido na secção 3.2.1.1, se trata de um método que toma como exportações líquidas o valor residual entre recursos e aplicações de um determinado produto.

Por outro lado, na secção 1.2.3 do Capítulo 1, foi possível demonstrar que, mesmo quando se utiliza a variável  $D$  no cálculo do Quociente de Localização, permanecem duas limitações que não podemos menosprezar e que influenciam negativamente a qualidade dos resultados:

- o facto de o saldo da balança comercial inter-regional ser nulo; isto vai fazer com que alguns ramos, que segundo o Quociente de Localização aparecem como excedentários, sejam deficitários nos resultados da matriz, podendo também verificar-se que alguns ramos deficitários segundo o Quociente de Localização sejam ainda mais deficitários segundo o método Input-Output.
- o pressuposto de que a procura interna (final e intermédia) observa a mesma estrutura – ou seja, a mesma distribuição pelos diversos produtos –, independentemente da região que se considere. Esta limitação do Quociente de Localização é perceptível quando observamos de uma forma mais atenta a equação (78) anteriormente apresentada. Efectivamente, as exportações líquidas são

calculadas como a diferença entre a oferta do produto e a procura, sendo esta estimada como se a estrutura de todas as suas componentes (da procura intermédia e final) obedecesse à estrutura da procura interna ao nível nacional. Na verdade, não é isso que se passa. A estrutura produtiva específica da Região Centro (assim como a de qualquer outra região) faz com que a estrutura da procura por produtos seja diferente da que é observada a nível nacional. Isto verifica-se sobretudo ao nível da procura intermédia, cuja estrutura está directamente ligada aos produtos que a Região produz, uma vez que produtos diferentes exigem o consumo de *inputs* diferentes. Assim, pode acontecer que a Região Centro apresente um elevado peso do produto *j* no total da oferta destinada à procura interna – superior ao peso do mesmo produto na procura interna nacional – e ainda assim, importe *j*, em termos líquidos, do resto do país. Para tal, basta que a Região seja especializada numa dada produção que requeira a utilização intensiva do produto *j* como consumo intermédio.

Assim, a primeira grande discrepância entre os resultados dos dois métodos – ou seja, a diferença que existe no somatório das exportações líquidas inter-regionais da Região Centro – é justificada pelo primeiro daqueles pressupostos do Quociente de Localização. Concretamente, se efectuarmos a soma das exportações líquidas dos 49 ramos da NCN (Nomenclatura das Contas Nacionais) calculadas pelo método Input-Output, a Região Centro aparece com saldo negativo, ou seja, é uma Região importadora em termos líquidos do resto do país. Este resultado parece-nos obviamente bastante mais razoável do que o resultado do Quociente de Localização; por um lado, porque não há qualquer motivo para que a Região Centro ou qualquer outra apresente um saldo comercial nulo com o resto do país; por outro lado, o próprio sinal do saldo da balança de comércio inter-regional é consonante com as características da Região Centro, dado que se trata de uma região com uma larga presença da base agrária – com baixo potencial de exportação – e com fortes ligações às duas regiões com maior presença industrial – Lisboa e Vale do Tejo e Norte. Estas condicionantes fazem com que a Região não consiga, através dos restantes ramos, compensar o défice existente ao nível dos produtos petrolíferos que, pelo facto de não existir nenhuma refinaria na Região, é determinante no saldo final; este défice representa quase 80% do défice global e aproximadamente 25% do total das importações líquidas. Por último, o défice em termos de comércio inter-regional é,

em parte, contrapartida do excedente em termos de comércio internacional, como é possível observar a partir dos dados obtidos na matriz estimada.

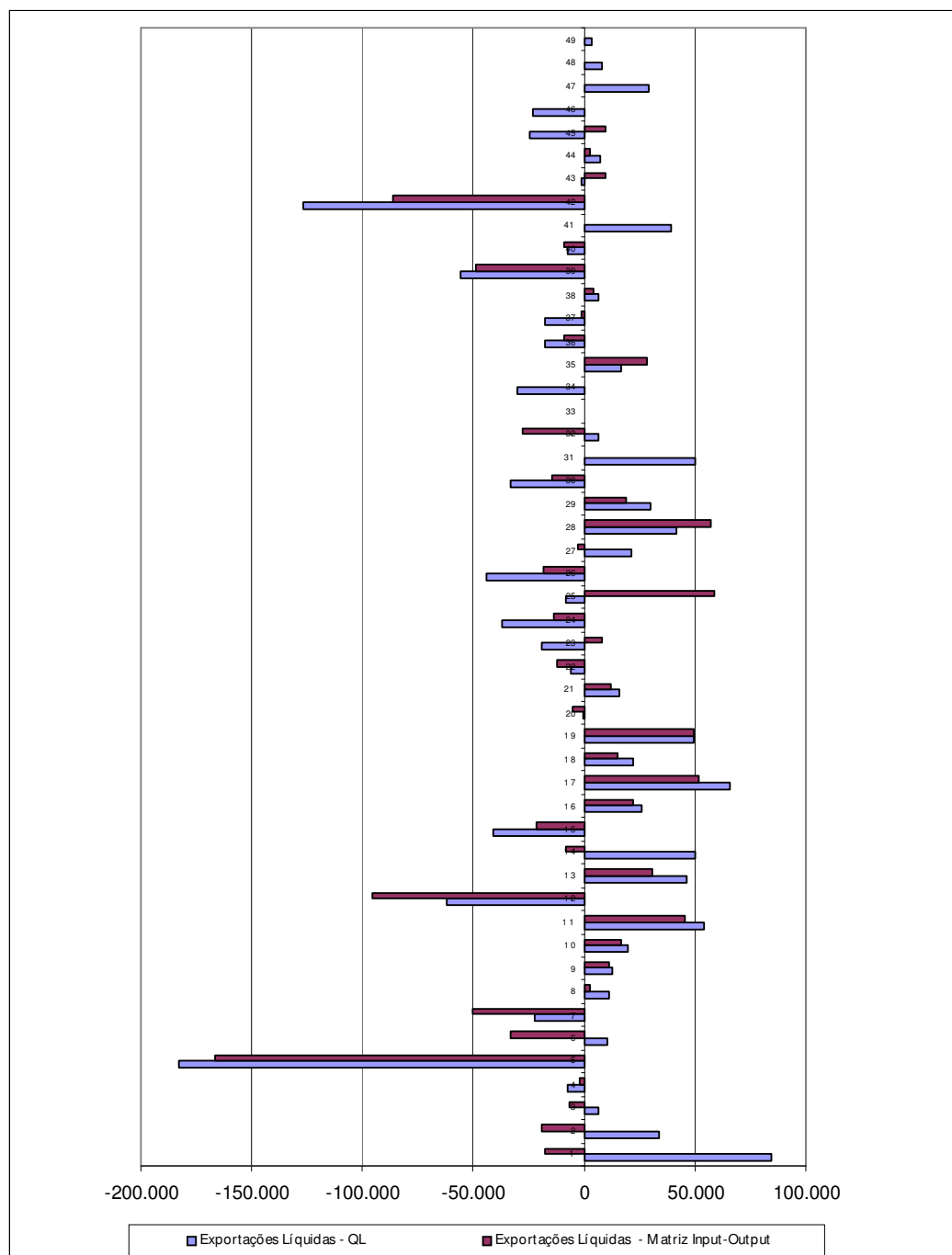
É interessante verificar que em Ramos (2001), um estudo desenvolvido através de uma metodologia diferente<sup>65</sup>, os resultados são bastante semelhantes aos que aqui se apresentam, desde logo porque no estudo referido se concluiu que a Região Centro possuía um equilíbrio em termos do número de ramos deficitários e excedentários (com 10 ramos em cada um dos casos), situação que também é aqui confirmada: existem, segundo o método por diferença, 22 ramos deficitários e 20 com excedente.

Com o intuito de proceder a uma análise detalhada por ramos dos resultados evidenciados pelas duas metodologias, observe-se o gráfico nºIII.10 que permite visualizar os ramos em que se verificam maiores diferenças entre uma e outra estimativa das exportações líquidas inter-regionais:

---

<sup>65</sup> Este estudo foi já mencionado na secção 3.2 e tem como base as Estatísticas dos Transportes, apresentando, por isso, uma aproximação do comércio inter-regional em quantidades físicas. Apesar das diferenças de metodologia é uma referência que não deixa de constituir uma boa fonte de comparação de resultados.

**Gráfico III.10 – Comparação entre as Exportações Líquidas obtidas pelo Quociente de Localização e pela Matriz de Input-Output.**



Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

Onde:

- 1 - Agricultura e caça
- 2 - Silvicultura e exploração florestal
- 3 - Produtos da Pesca
- 4 - Extração e fabricação de derivados do carvão
- 5 - Extração e refinação de petróleo
- 6 - Electricidade, gás e água
- 7 - Extração e transformação de minerais ferrosos e não ferrosos
- 8 - Extração e transformação de minerais não metálicos
- 9 - Fabricação de porcelana, faiança, grês e olaria barro
- 10 - Fabricação de vidro e artigos de vidro
- 11 - Fabricação de outros materiais construção
- 12 - Fabricação de produtos químicos
- 13 - Fabricação de produtos metálicos
- 14 - Fabricação de máquinas não eléctricas
- 15 - Fabricação de máquinas, aparelhos, utensílios e outro material eléctrico
- 16 - Construção de material transporte
- 17 - Abate e Conservas de carne
- 18 - Lacticínios
- 19 - Conservas de Peixe e outros produtos da pesca
- 20 - Óleos e gorduras alimentares
- 21 - Fabricação de produtos dos cereais e leguminosas
- 22 - Fabricação de outros produtos alimentares
- 23 - Indústria das bebidas
- 24 - Indústria do tabaco
- 25 - Indústrias têxteis e do vestuário
- 26 - Indústria de cortumes e artigos couro e seus substitutos em pele
- 27 - Indústria da madeira e da cortiça
- 28 - Ind. do papel, artes gráficas e edição de publicações
- 29 - Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas
- 30 - Outras indústrias transformadoras
- 31 - Construção
- 32 - Recuperação e reparação
- 33 - Comércio por grosso e a retalho
- 34 - Restaurantes e hotéis
- 35 - Transportes terrestres e de navegação interna
- 36 - Transportes marítimos cabotagem e aéreos
- 37 - Serviços anexos aos transportes
- 38 - Comunicações
- 39 - Serviços de bancos e outras instituições financeiras
- 40 - Serviços de seguros
- 41 - Aluguer de casas de habitação
- 42 - Serviços prestados principalmente às empresas
- 43 - Serviços mercantis de educação e investigação
- 44 - Serviços mercantis de saúde e veterinários
- 45 - Outros serviços mercantis
- 46 - Serviços não mercantis da Administração Pública
- 47 - Serviços não mercantis de educação e investigação
- 48 - Serviços não mercantis de saúde e veterinários
- 49 - Outros serviços não mercantis

Uma rápida observação do gráfico anterior dá-nos a imediata percepção de que os resultados entre as duas metodologias são, apesar de tudo e em geral, semelhantes. Porém, existem alguns casos cujas diferenças, pela sua amplitude, merecem uma atenção especial. Não temos como propósito fazer uma análise exaustiva de todos os casos em que os resultados não sejam totalmente coincidentes, mas simplesmente apresentar alguns exemplos mais notórios que possam ser extensíveis a outros ramos.

Assim, os principais ramos em que se observa uma diferença significativa nas estimativas pelos dois métodos são:

- Agricultura, em que a Região Centro se apresenta como exportadora líquida de produtos agrícolas e da caça pelo Quociente de Localização, sendo dada como uma Região com saldo importador destes produtos quando se utiliza o método da matriz Input-Output e
- Indústrias têxteis e do vestuário, em que a situação é inversa à anterior, ou seja, a Região é importadora segundo o Quociente de Localização e exportadora de acordo com os resultados da matriz.

No gráfico III.10 é também perceptível a existência de alguns casos justificados pelos pressupostos assumidos na construção da matriz de Input-Output, que influenciam directamente o valor do saldo comercial. Incluem-se nesta situação os quatro ramos produtores de serviços não mercantis (Ramos 46 a 49 do gráfico), o Ramo 41 – Aluguer de casas de habitação e o Ramo 31 – Construção. Tal como foi explicado na secção 2.2.2.4 do Capítulo 2, estes ramos apresentam obrigatoriamente um saldo comercial nulo com o resto do país, uma vez que alguma das formas de aplicação dos seus produtos foi calculada por diferença entre total de recursos e total de aplicações.

Considere-se ainda o quadro constante no Anexo nº6, onde se inscreve a estrutura da procura interna nacional por produtos que, de acordo com este pressuposto do Quociente de Localização é assumida como igual à estrutura da procura interna regional.



Num ramo como o da agricultura, o pressuposto que estamos a analisar torna-se ainda mais limitativo, uma vez que não menospreza apenas a influência que a estrutura produtiva regional possa exercer sobre os consumos intermédios de produtos agrícolas, ignorando também que estes produtos são bastante diversificados, sendo que cada um possui aplicações possíveis (finais ou intermédias) muito diversas. Efectivamente, se observarmos a matriz de consumos intermédios construída para a Região Centro, concretamente a linha referente ao ramo 1 - Agricultura, os ramos mais utilizadores destes produtos são: abate e conservas de carne (Ramo 17), indústrias têxteis e do vestuário (Ramo 25) e a própria agricultura. A importância que estes ramos assumem na Região, com destaque para o ramo 17 – Abate e conservas de carne – faz com que, de facto, a procura interna de produtos agrícolas seja superior à que é admitida pelo Quociente de Localização, que assume a estrutura de procura nacional. Segundo este método, 5% da procura interna regional é procura de produtos agrícolas (INE, Contas Nacionais, 1995) enquanto que o valor obtido a partir da matriz de Input-Output, considerando a soma da procura intermédia, o consumo privado, consumo colectivo e a formação bruta de capital, é de 7%, superior ao verificado para a média do país. Fazendo uma análise detalhada pelas diversas componentes da procura interna – com base na matriz de Input-Output construída para a Região –, é ainda possível perceber que as que justificam a diferença são, principalmente, a procura intermédia – em que os produtos agrícolas constituem 11% do total – e o consumo final – em que o peso dos produtos agrícolas é de 6%. Efectivamente, já na secção 3.1 tínhamos chamado a atenção para a importância que os produtos agrícolas assumem na procura intermédia (ver gráfico nºIII.7). Assim, a diferença entre o peso de 5% para o país e o de 11% para a Região Centro dever-se-á principalmente ao ramo 17 – Abate e conservas de carne – para o qual os produtos agrícolas constituem 75% do total de consumo intermédio do ramo. Dado que este é um ramo que marca a estrutura produtiva específica da Região Centro – como se pode, aliás, constatar através da observação do gráfico nºIII.4 da secção 3.1, onde surge como um dos ramos com maior grau de localização – e devido ao facto de ser um ramo que utiliza intensivamente produtos agrícolas na sua produção, isto constitui o principal motivo para que a Região Centro apareça como importadora líquida no ramo agrícola.

O caso das indústrias têxteis é, de certa forma, curioso, uma vez que geralmente se identifica a Região Norte como a região exportadora por excelência destes produtos. Por isso, em primeiro lugar, é conveniente reflectir sobre o facto de a Região Centro aparecer, segundo a matriz de Input-Output, como uma Região que abastece em termos líquidos as restantes regiões. Neste contexto, é pertinente salientar que existe pelo menos outro trabalho em que os resultados obtidos vão no mesmo sentido que os aqui apresentados: o estudo levado a cabo por Ramos (2001) – referente ao período de 1996 a 1998 –, apesar de ter seguido uma metodologia completamente diferente da aqui utilizada, aponta também a Região Centro como uma Região exportadora de têxteis a nível inter-regional, sendo a Região Norte identificada como uma região importadora do resto do país. Uma hipótese possível é que a Região Centro exporte para a Região Norte, sendo os produtos têxteis aqui utilizados como consumo intermédio. Adicionalmente, tem-se demonstrado que a Região Norte produz têxteis primordialmente para exportar para o estrangeiro; se tomarmos como referência os resultados obtidos para o Quadro de Entradas e Saídas da Região Norte de 1990, verifica-se que 40% da produção de têxteis é destinada aos mercados internacionais (CCRN/MPAT, 1995).

Quanto ao facto de, segundo o Quociente de Localização, existirem importações inter-regionais líquidas de têxteis por parte da Região Centro, ele é justificável nas mesmas linhas do que foi anteriormente explicado relativamente à agricultura. Neste caso, porém, a situação é inversa à anterior, dado que o Quociente de Localização assume que o peso dos têxteis na procura interna da Região Centro é de 5%, a percentagem encontrada para o país, enquanto, através da matriz de Input-Output, se verifica que essa percentagem é de apenas 3%.

Um terceiro caso merecedor da nossa análise é o caso da Silvicultura. Este é um ramo em que a Região Centro se revela exportadora em termos líquidos de acordo com o Quociente de Localização e importadora segundo o método Input-Output. Apesar de a diferença entre as duas estimativas não ser das mais significativas, importa clarificar qual a origem dessa diferença, já que o resultado proporcionado pelo Quociente de Localização se aproxima mais da ideia difundida da Região Centro como grande uma das maiores manchas florestais da Europa. Efectivamente, este ramo apresenta um grau de localização muito elevado na Região Centro – se

observarmos o gráfico nº III.4 da secção 3.1, relativo aos dez Quocientes de Localização mais elevados, verificamos que a Silvicultura apresenta um valor superior a 2, o que significa que, relativamente ao país, a especialização regional neste ramo é mais do que o dobro. A observação do gráfico nº III.3 da mesma secção indica ainda que 34% da produção nacional cabe à Região Centro. Isso não impede, porém, que a Região Centro apareça como uma Região importadora em termos líquidos destes produtos. Na verdade, o facto de a Região possuir uma grande oferta de produtos de um determinado ramo (constituída pela produção regional e pelos produtos importados – internacionalmente e do resto do país) pode ser contrabalançado por uma forte procura a nível regional, quer seja para utilização intermédia, quer para utilização final. É o que se passa possivelmente no caso dos produtos da silvicultura. Ao determinarmos a estrutura das aplicações destes produtos na Região Centro – apresentada no quadro em baixo – é possível constatar que a procura para abastecimento de outras actividades – designadamente, as indústrias de madeira e cortiça e a indústria do papel – é por si só superior ao total de recursos existentes na Região, pelo que se torna necessário importar do resto do país, o que não surpreende, dada a forte presença de indústrias de fabrico e transformação da pasta de papel.

**Quadro III.13 – Estrutura das Aplicações dos produtos da Silvicultura.**

	<b>Aplicações dos produtos da silvicultura e exploração florestal</b>	<b>Percentagem</b>
<b>Procura Intermédia</b>	75.074	121%
<b>Consumo Privado</b>	5.605	9%
<b>Consumo Colectivo</b>	0	0%
<b>FBCF</b>	2.755	4%
<b>Variação de Existências</b>	-3.021	-5%
<b>Exportações Internacionais</b>	907	1%
<b>Exportações Inter-regionais</b>	-19.516	-32%
<b>Total</b>	61.804	100%

Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

Depois de analisar cuidadosamente os motivos que conduziram às diferenças de resultados entre as duas estimativas, entendemos que, na generalidade, o resultado evidenciado pelo método Input-Output é aquele que mais se aproxima da realidade,

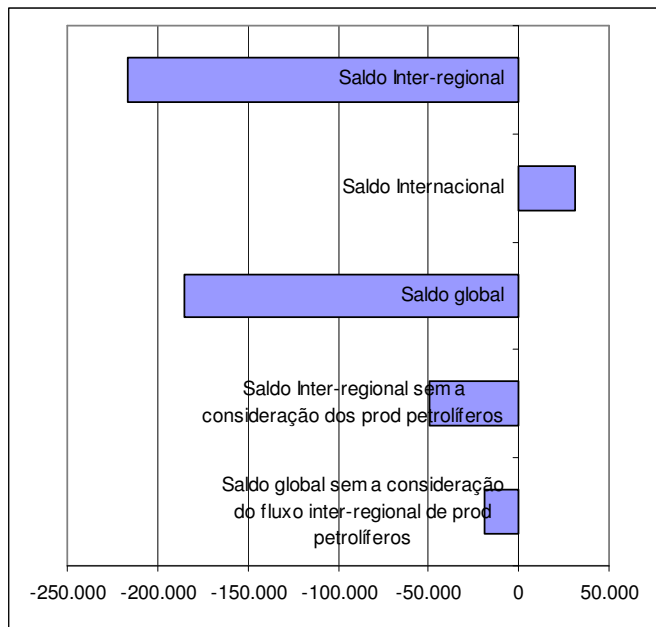
pelo facto de ser o que reconhece a especificidade regional da estrutura produtiva – que, por sua vez, influencia a estrutura da procura intermédia – e também porque, ao contrário do que se passa com o Quociente de Localização, se trata de um resultado não enviesado pela obrigação de saldo global inter-regional nulo. Passamos, por isso, a discutir os resultados do comércio inter-regional, tendo como referência os saldos líquidos que foram encontrados pela matriz Input-Output.

### **3.2.2.2. Discussão dos resultados obtidos para o comércio inter-regional pelo método Input-Output.**

#### **3.2.2.2.1. O saldo comercial da Região Centro.**

Já anteriormente foi referido que a Região Centro é, de acordo com os resultados obtidos, uma região importadora em termos líquidos do resto do país. No entanto, uma observação mais aprofundada dos resultados permite concluir que, se excluirmos o saldo inter-regional dos produtos petrolíferos, a posição deficitária da Região Centro face ao resto do país e em termos globais (ou seja, considerando conjuntamente o saldo inter-regional e o saldo internacional), é bastante menos grave. Além disso, a observação do gráfico nºIII.11 permite ainda constatar que a Região Centro, nas suas relações com o estrangeiro, é excedentária. Partindo da análise que foi feita na secção 3.1 e de algum conhecimento da Região Centro, é razoável admitir que a Região importa do resto do país principalmente *inputs* para consumo intermédio (sendo a procura intermédia a aplicação de maior peso na Região) e exporta para o exterior principalmente produtos destinados a consumo final.

**Gráfico III.11 – Comparação do saldo inter-regional (com e sem produtos petrolíferos) com o saldo internacional**



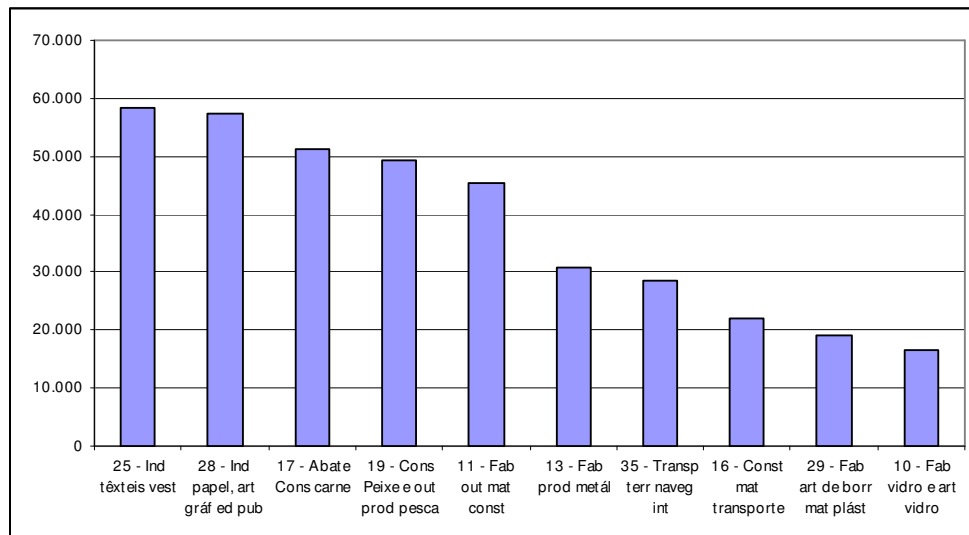
Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

#### **3.2.2.2.2. As principais exportações da Região Centro.**

Tomando como referência os valores das exportações líquidas inter-regionais obtidos por diferença através da matriz construída para a Região Centro, observe-se o gráfico nºIII.12 onde constam os 10 produtos a que correspondem as maiores exportações líquidas para o resto do país. Passamos, de seguida a discutir a validade destes resultados, tendo em conta a caracterização da estrutura produtiva regional feita previamente.

Através da observação deste gráfico constata-se que a Região Centro regista uma posição excedentária digna de nota – com valor acima dos 50 milhões de contos – nos produtos têxteis, produtos da indústria de papel e produtos alimentares relacionados com o sector da carne.

**Gráfico III.12 – Principais produtos exportados em termos líquidos pela Região Centro.**



Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

Dos três tipos de produtos acima referidos, apenas o primeiro constitui alguma surpresa numa abordagem inicial, dado que é conhecida a preponderância da Região Norte na produção dos produtos têxteis. Este assunto foi já anteriormente aflorado, tendo-se avançado como uma explicação possível para este resultado o facto de a Região Norte exportar para o estrangeiro uma grande percentagem da sua produção, enquanto a Região Centro tem o mercado interno como destino de produtos têxteis eventualmente utilizados como inputs na própria produção têxtil. Esta hipótese é corroborada pelos resultados de Ramos (2001) segundo os quais a Região Centro regista um valor excedentário de comércio inter-regional no grupo denominado “Artigos manufacturados de couro, Têxteis, Papel, mobiliário e outros”, enquanto a Região Norte verifica um défice neste mesmo grupo, o que indicia que o excedente que decerto existe no Norte ao nível destes produtos será escoado para os mercados internacionais (Ramos, 2001). É ainda de salientar que a existência de excedente nos produtos de papel, no vidro e nos materiais de construção (onde se inclui, nomeadamente, o cimento) é também um resultado confirmado pelo estudo mencionado anteriormente.

As unidades produtivas que se dedicam ao fabrico e transformação de pasta de papel existentes na zona da Figueira da Foz, Aveiro e Castelo Branco são certamente o

motivo pelo qual a Região Centro surge como exportadora destes produtos em termos inter-regionais.

O facto de a Região Centro se tratar de uma Região com tradição agrária – onde a agricultura apresenta um grau de localização superior a 1.5 (ver gráfico nºIII.4 na secção 3.1) – e, em particular, na exploração animal, origina um ramo forte ao nível do abate e conservas de carne, que a torna numa Região que abastece o resto do país nestes produtos. Note-se que este ramo, pela natureza dos seus produtos e por imposições legais relacionadas nomeadamente com regras sanitárias, está forçosamente próximo em termos geográficos do ramo agrícola, onde se inclui a criação dos animais.

A existência de portos de pesca na Figueira da Foz e em Aveiro justifica a presença na Região de empresas ligadas sobretudo à congelação do peixe – cujos produtos são classificados no ramo 19 – Conservas de peixe e outros produtos da pesca. Estas empresas, que possuem um maior significado na região de Aveiro, abastecem outras regiões do país, originando grande parte do saldo exportador que se observa no gráfico.

No ramo de Outros Materiais de Construção destacam-se, na Região Centro, o sub-ramo de fabricação de cimento, dada a existência de duas cimenteiras na Região – em Leiria e em Coimbra – que fornecem cimento para outras regiões do país e o sub-ramo de fabricação de produtos de barro para construção, uma vez que, principalmente na zona de Leiria, existe uma forte concentração de fábricas de tijolos e telhas em argila, que também exportam para construtores sediados no resto do país.

No ramo de construção de material de transporte inclui-se, por exemplo, o sub-ramo da fabricação de motociclos e bicicletas, com uma forte localização na zona de Águeda, que poderá estar na origem do excedente encontrado em termos de comércio inter-regional.

Os ramos 13 – Fabricação de produtos metálicos, 29 – Fabricação de artigos de borracha e matérias plásticas e 10 – Fabricação de vidro e artigos de vidro, apresentados no gráfico nº III.12 constituem o núcleo da especialização produtiva da

zona de Leiria e Marinha Grande, respectivamente na produção de: moldes para injeção de plástico (inseridos na classificação de produtos metálicos), produtos em plástico e produtos em vidro. Apesar das dificuldades pelas quais passam actualmente algumas empresas mais antigas produtoras de vidro e artigos de vidro, esta zona continua a representar uma grande parcela da produção nacional destes produtos, abastecendo, por isso, o resto do país.

É interessante constatar que alguns dos ramos que foram identificados com um maior grau de localização na Região (no gráfico nºIII.4 da secção 3.1) não aparecem como ramos cujos produtos são exportados para o resto do país. Nesta situação encontram-se: o Ramo 1 – Agricultura, o Ramo 9 – fabricação de porcelana, faiança, grês fino e olaria de barro e o Ramo 2 – Silvicultura.

Quanto aos produtos agrícolas, a Região Centro é uma região importadora em termos líquidos pelos motivos já apresentados quando foram expostas as razões das diferenças entre os resultados do método dos Quociente de Localização e do método Input-Output (secção 3.2.2.1).

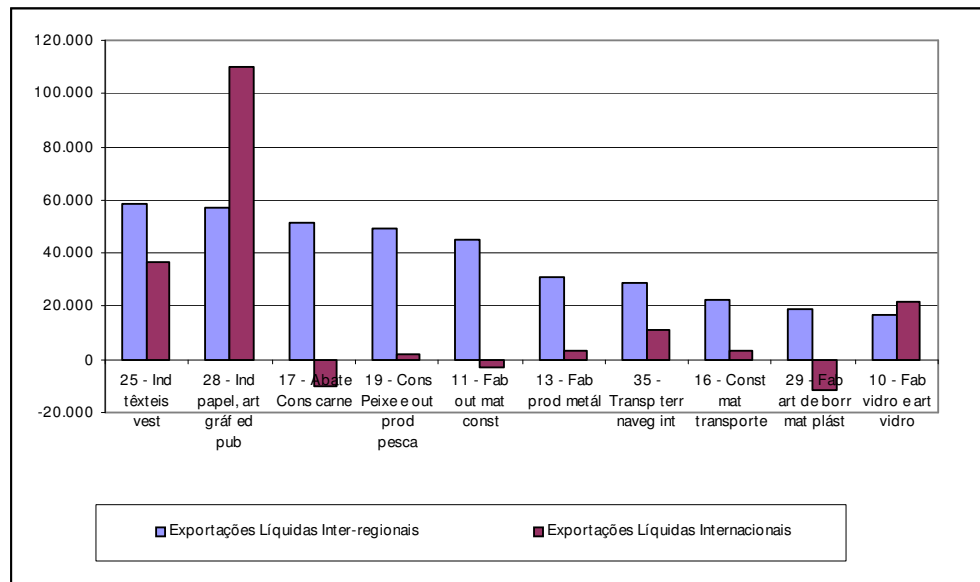
O caso dos produtos provenientes da silvicultura foi já analisado na secção anterior, servindo os argumentos aí apresentados para justificar o facto de estes produtos não constarem entre os que a Região Centro mais exporta para as outras regiões do país.

Por fim, há que referir o caso das porcelanas e restantes produtos do ramo 9, que constituem uma exportação da Região Centro, não tanto para o resto do país, mas sobretudo para os mercados internacionais – de acordo com os resultados obtidos na matriz estimada para a Região Centro, as exportações internacionais deste produto (líquidas de importações do exterior) ascendem a 42.166 milhares de contos.

Esta última constatação conduziu-nos a uma análise comparativa entre os principais produtos exportados internacionalmente e os principais produtos exportados para o resto do país, constante dos gráficos nº III.13 e III.14:

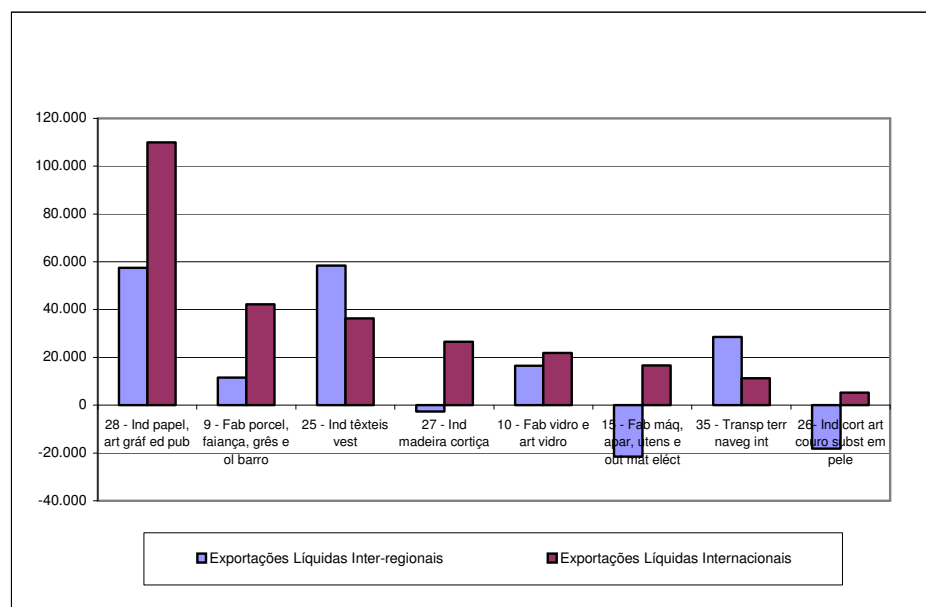


**Gráfico III.13 – Exportações internacionais dos principais produtos exportados para o resto do país.**



Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

**Gráfico III.14 – Exportações inter-regionais dos principais produtos exportados para o exterior.**



Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

A primeira observação que importa fazer sobre a informação dos gráficos em cima diz respeito ao facto de os produtos não serem os mesmos no gráfico nº III.13 e no gráfico nº III.14. Isto é, os principais produtos exportados para os mercados internacionais não são os mesmos que a Região Centro exporta para o resto do país.

No gráfico nº III.13 é, aliás, visível que alguns produtos que apresentam um saldo líquido exportador para o resto do país aparecem com saldo líquido importador no comércio internacional da Região; é o caso dos produtos do abate e conservas de carne (Ramo 17), dos materiais de construção (Ramo 11) e dos artigos de borracha e matérias plásticas (Ramo 29). Nestes casos, dois motivos podem estar na origem desta diferença. Por um lado, a produção regional pode ser canalizada preferencialmente para o mercado interno; a este respeito, note-se que as características dos produtos virados para a exportação internacional e das empresas que os produzem são forçosamente diferentes das características dos produtos vocacionados para o mercado interno e das empresas respectivas. Por outro lado, é possível que uma parte das exportações destes produtos para o resto do país seja satisfeita através do recurso a importações do estrangeiro.

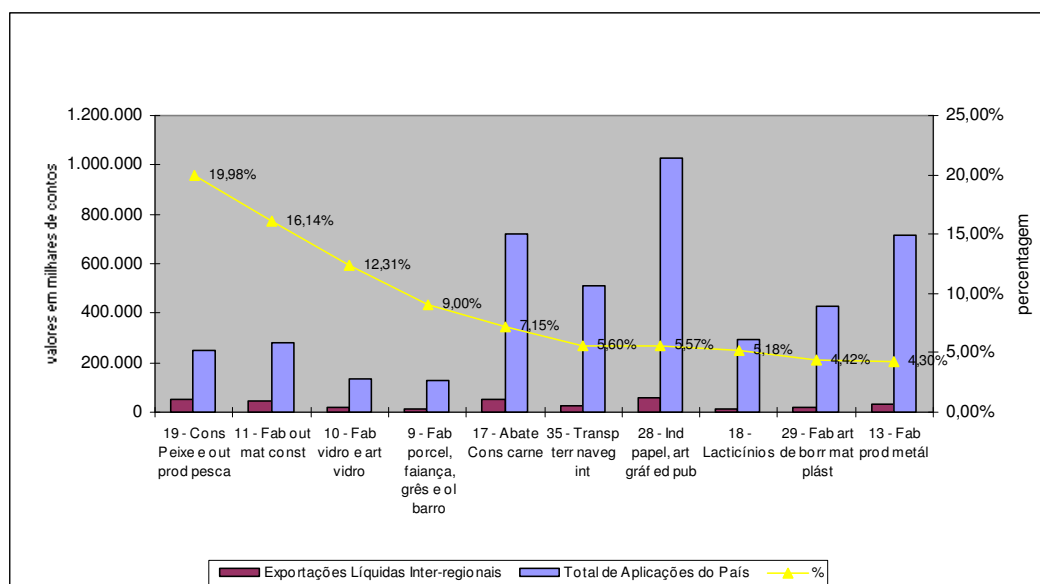
A observação do gráfico nº III.14 mostra que existem também alguns produtos que a Região Centro exporta para o exterior e que importa do resto do país. É o caso dos produtos de couro (Ramo 26), dos produtos de madeira e de cortiça (Ramo 27) e das máquinas, utensílios e outro material eléctrico (Ramo 15). No entanto, o reduzido valor relativo do saldo internacional destes produtos indicia que ele se possa dever simplesmente à presença de um número reduzido de empresas vocacionadas exclusivamente à produção para exportar para o exterior, o que não impede que a Região Centro tenha que recorrer às restantes regiões para satisfazer as suas necessidades destes produtos.

É ainda de salientar a importância que as porcelanas e produtos afins possuem nas exportações internacionais da Região Centro, que é muito superior à importância que estes produtos assumem nas exportações para o resto do país. O que se passa é que, também neste caso, as empresas sediadas na Região orientam uma grande parte da sua produção exclusivamente para os mercados externos. O mesmo se pode afirmar

acerca dos produtos relacionados com o papel e com o vidro, se bem que nestes casos a diferença relativa entre os dois tipos de saldos não seja tão significativa.

Na tentativa de avaliar a importância da Região Centro no abastecimento do país, foi calculado, para cada ramo em que a Região apresentasse um saldo líquido inter-regional exportador, o quociente entre essas exportações líquidas e a procura total do país (dada pelo total de aplicações, obtido através do Quadro de Entradas e Saídas Nacional de 1995). As maiores percentagens obtidas – assim como os valores nas quais elas se baseiam – são apresentadas no gráfico que se segue.

**Gráfico III.15 – Peso das exportações líquidas inter-regionais da Região na procura total do país.**



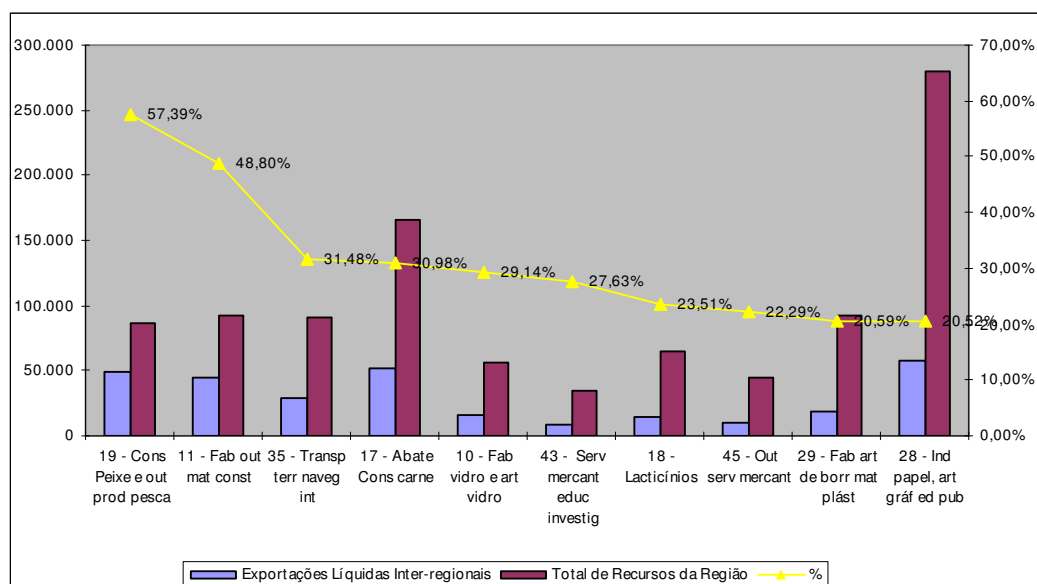
Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5); Quadro de Entradas e Saídas Nacional, 1995.

Através deste gráfico é possível destacar as conservas de peixe e produtos congelados que são responsáveis por uma quota de cerca de 20% no abastecimento do país. Assim, quaisquer políticas económicas com consequências directas sobre este ramo, terão efeitos importantes não só na Região Centro, mas também na oferta disponível para satisfazer a procura total do país. Mais curiosos, porém, são os casos das porcelanas e dos lacticínios que, apesar de se tratarem de produtos com pouca importância relativa no total das exportações líquidas inter-regionais, surgem como produtos com uma percentagem significativa na contribuição para o total das

aplicações do país. Obviamente, quando estamos a fazer uma análise em termos relativos, temos que ter em consideração o valor da variável de comparação que, neste caso, é o total nacional de aplicações. O que acontece é que, para estes produtos, o total de aplicações é menor, fazendo com que aquela percentagem seja mais elevada.

Outra perspectiva interessante na análise das exportações líquidas inter-regionais da Região Centro consiste em calcular o peso destas exportações no output total da Região. É visível no gráfico nºIII.16 que as conservas de peixe e produtos congelados de peixe são os produtos que apresentam uma maior vocação exportadora para o resto do país, verificando-se que as exportações líquidas inter-regionais representam quase 60% do output total da Região nestes produtos. Os materiais de construção assumem também uma percentagem elevada, próxima dos 50%. Assim, os dois produtos referidos são, simultaneamente, produtos em que a produção da Região Centro é importante na quota de abastecimento da procura do país (de acordo com o gráfico anterior) e produtos para os quais o resto do país é um mercado determinante na vocação exportadora da Região.

**Gráfico III.16 – Peso das exportações líquidas inter-regionais no output total da Região Centro.**



Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

Aliás, se compararmos as exportações líquidas inter-regionais destes produtos com o output total excluindo o que é exportado para o resto do país, verifica-se que as percentagens são de 135% para as conservas de peixe e de 95% para os materiais de construção. Isto significa que, nas conservas de peixe, as exportações líquidas inter-regionais superam largamente o resto das aplicações destes produtos na Região e, nos materiais de construção, essas exportações representam quase tanto como as restantes aplicações finais e intermédias regionais.

Importa aqui referir alguns ramos que, apesar de registarem um volume elevado de exportações para o resto do país (constando, por isso, no gráfico nºIII.12), perdem importância quando se faz uma análise em termos relativos, ou seja, quando se comparam essas exportações com o output total. De entre os ramos destacam-se os têxteis, os produtos metálicos e o material de transporte. Efectivamente, se observarmos a forma como o output total destes produtos é aplicado (Quadro nº III.5), percebe-se que existem outras aplicações de maior importância relativa. No caso dos têxteis, por exemplo, a grande fatia do output total da Região é destinada a exportar para o exterior. A situação é diferente para os produtos metálicos que são predominantemente destinados a abastecer os consumos intermédios na Região Centro – esta situação terá a ver, em parte, com a produção de plásticos, que utiliza os moldes em aço como meio de produção. Finalmente, o material de transporte é, como seria de esperar, essencialmente consumido pelas famílias, sendo que, neste caso, as exportações inter-regionais representam somente 7% do total das aplicações.

**Quadro III.14 – Estrutura das Aplicações do output total dos têxteis, dos produtos metálicos e do material de transporte.**

	<b>Produtos Têxteis e do Vestuário</b>	<b>Fabricação de Produtos Metálicos</b>	<b>Construção de material de transporte</b>
<b>Procura Interna</b>	18%	37%	18%
<b>Consumo Privado</b>	29%	4%	31%
<b>Consumo Colectivo</b>	0%	0%	0%
<b>FBCF</b>	1%	18%	17%
<b>Var. Exist.</b>	0%	-1%	0%
<b>Exportações Internacionais</b>	32%	23%	27%
<b>Exp. Líq. Inter-regionais</b>	19%	19%	7%
<b>Total</b>	100%	100%	100%

Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

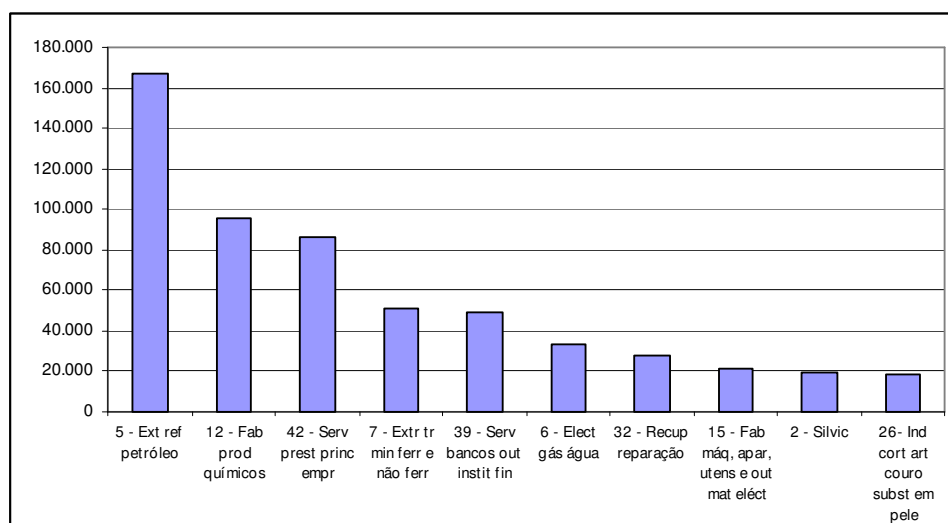
### **3.2.2.3. Os ramos da Região com maior dependência face ao resto do país.**

No que respeita aos principais produtos deficitários – identificados no gráfico nºIII.17, verifica-se desde logo que existem neste gráfico muitos ramos em comum com os apresentados no gráfico nºIII.7. Ou seja, os principais produtos importados em termos líquidos do resto do país são, em grande parte, os principais produtos utilizados para procura intermédia. Isto pode indicar que a Região importa essencialmente produtos para utilizar em consumo intermédio.

Observando particularmente cada produto indicado no gráfico III.17, constata-se que a Região Centro é naturalmente deficitária ao nível dos produtos petrolíferos, já que não possui nenhuma refinaria, tendo, por isso, que adquirir esses produtos a outras regiões do país.

Para além daquela situação que não causa surpresa, verifica-se que a Região é também bastante dependente do resto do resto do país no que toca aos produtos químicos, resultado que, em parte, é confirmado em Ramos (2001) (neste estudo é identificado um défice para a Região nos Adubos, que fazem parte do vasto conjunto de produtos incluídos na classificação de produtos químicos).

**Gráfico III.17 – Principais produtos importados em termos líquidos.**



Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

Quanto aos serviços prestados às empresas, o facto de representarem o terceiro maior défice da Região Centro não nos parece muito óbvio. Uma explicação possível para que a Região recorra ao resto do país neste tipo de serviços poderá ser o facto de as empresas prestadoras estarem sediadas noutras regiões do país, o que faz com que os serviços eventualmente vendidos na Região Centro sejam efectivamente produzidos noutras regiões, constituindo, por isso, uma importação inter-regional. No entanto, não é razoável que este efeito explique um défice tão significativo ao nível destes produtos. Não excluimos a hipótese de algum tipo de erro na construção da matriz se reflectir na coluna residual como uma importação líquida.

O défice registado ao nível dos minerais ferrosos e não ferrosos está possivelmente relacionado com a especialização da Região Centro ao nível da produção de um dos produtos do ramo ds produtos metálicos, os moldes – que utilizam como matéria-prima principal o aço – e, com uma importância inferior, ao nível da construção de material de transporte. De facto, estes são os dois ramos que mais consomem este tipo de minerais, de acordo com os resultados obtidos na matriz de Input-Output.

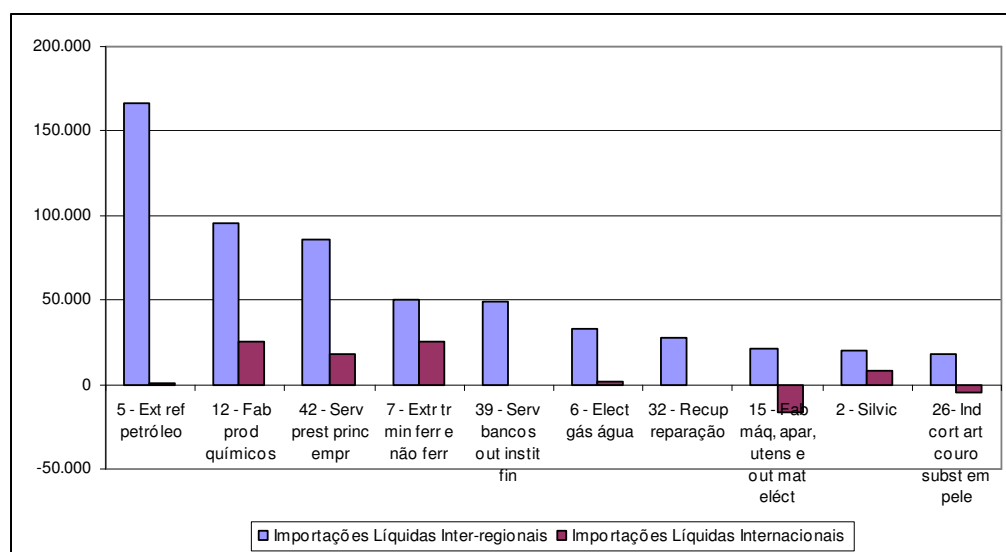
À semelhança do que ocorre nos serviços prestados às empresas, os serviços de bancos e outras instituições financeiras estão sujeitos ao efeito “sede”, já que as sedes dos bancos estão fora da Região Centro. Por isso, não é de estranhar que a Região apresente um défice neste ramo, que advém do facto de a produção de

serviços bancários estar concentrada nas sedes. As regiões em que se encontram as sedes tendem a ser exportadoras destes serviços, uma vez que muitos dos serviços produzidos nas sedes acabam por ser incorporados no valor dos produtos financeiros vendidos a toda a economia.

Para além do caso da silvicultura, cujo défice em termos de comércio inter-regional foi já explicado anteriormente, é ainda pertinente fazer referência à situação do ramo 6 – Electricidade gás e água. cremos que aqui será a electricidade que exerce influência sobre o saldo líquido importador que se observa. Uma explicação possível estará no facto de na Região existirem apenas centrais hidroeléctricas, cuja capacidade produtiva é bastante inferior à das centrais térmicas, levando à necessidade de importar electricidade das outras regiões do país.

Tal como se fez para as exportações líquidas, procedemos de seguida à comparação entre as importações líquidas inter-regionais e os saldos negativos do comércio internacional.

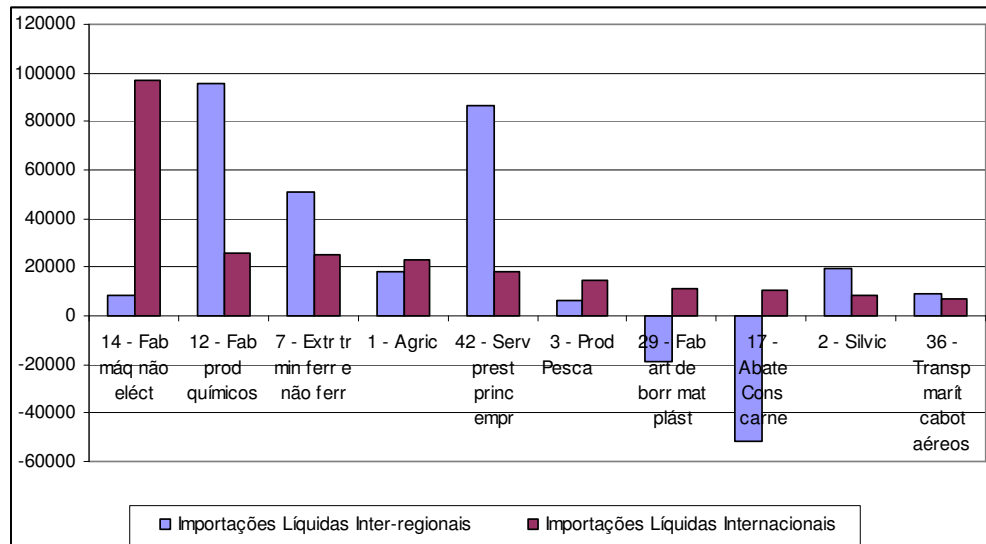
**Gráfico III.18 – Importações líquidas internacionais dos principais ramos importadores a nível inter-regional**



Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).



**Gráfico III.19 – Importações líquidas inter-regionais dos principais ramos importadores a nível internacional.**



Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Anexo nº5).

Também aqui se nota uma não coincidência entre os ramos importadores a nível inter-regional e os ramos importadores do exterior, sendo que algumas destas diferenças – nomeadamente nas máquinas eléctricas, nos produtos de couro, nos artigos de borracha e de plástico e nas conservas de carne – já haviam sido identificadas na secção anterior.

Da análise destes dois gráficos salientamos a preponderância das máquinas não eléctricas nas importações provenientes do exterior (gráfico nºIII.19), que assumem um peso de 37% no total das importações líquidas internacionais da Região Centro (percentagem calculada com base na matriz, constante no Anexo nº5). Importa, por isso, esclarecer quais os possíveis destinos destas importações. No que toca à procura intermédia, de acordo com os resultados obtidos para a matriz de Input-Output da Região Centro, estas máquinas são aplicadas essencialmente na produção do próprio ramo (que consiste num consumo intra-ramo) e na construção de material de transporte – ramo que já foi anteriormente identificado como tendo alguma importância na Região. Ao nível da procura final, os mesmos resultados revelam que é o Investimento na Região que constitui a principal aplicação destes produtos.

É interessante constatar que os produtos da fileira florestal registam um saldo negativo também no comércio internacional. Isto significa que a pressão da procura

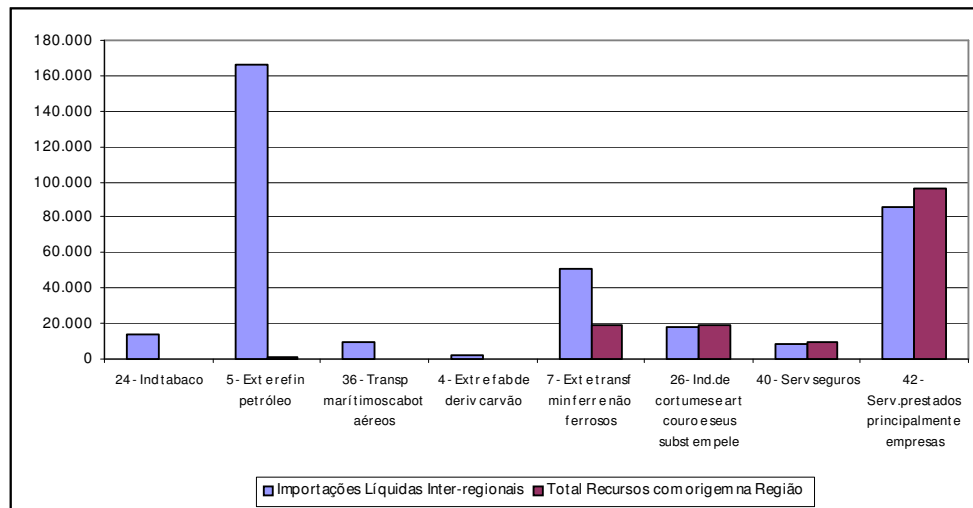
intermédia por estes produtos na Região Centro (já referida anteriormente) faz com que as restantes regiões do país não garantam um abastecimento suficiente, sendo necessário recorrer ao exterior.

Nos produtos agrícolas, a Região é também importadora do exterior. No entanto, esta situação pode estar mais relacionada com a existência de um défice nacional ao nível de produtos agrícolas do que com uma característica específica da estrutura produtiva da Região Centro. Efectivamente, o peso das importações líquidas internacionais da Região Centro no total de recursos de produtos agrícolas (que, de acordo com os resultados da matriz Input-Output é de 8%) é bastante inferior ao peso correspondente a nível nacional (que assume a percentagem de 18%).

Relativamente aos produtos da pesca, o facto de a Região Centro ser importadora em termos líquidos (quer do resto do país, quer do estrangeiro) não é surpreendente, uma vez que, a nível da procura intermédia, há que considerar a forte presença na Região do Ramo das conservas de peixe e outros produtos transformados da pesca, que é o principal ramo consumidor destes produtos.

Regressamos agora à análise exclusiva do comércio inter-regional para comparar as importações líquidas inter-regionais com o output total do ramo respectivo na Região. Para isso, foi calculado, para cada um dos 49 ramos da classificação NCN, o quociente entre as importações líquidas inter-regionais e o correspondente total de recursos com origem na Região (igual ao total de recursos, subtraído das importações internacionais). Ordenando os ramos por ordem decrescente desse quociente, foram obtidos os seguintes ramos nas primeiras posições:

**Gráfico III.20 – Comparação das importações líquidas inter-regionais com o total de recursos com origem na Região**



A observação do Gráfico nº III.20, torna possível avaliar a importância das importações inter-regionais relativamente ao total de recursos com origem na Região. Assim, nos casos em que quase não existe produção na Região Centro, como é o caso do tabaco, do petróleo, dos transportes marítimos e do carvão, a importância relativa das importações inter-regionais é bastante elevada<sup>66</sup>. Para além dessas situações, é de salientar o ramo dos minerais ferrosos e não ferrosos que, apesar de constar apenas em quarto lugar no leque dos principais produtos importados do resto do país, surge, nesta óptica, com uma maior importância relativa: concretamente, as importações do resto do país são mais do dobro do que os recursos com origem na Região.

Do exposto anteriormente gostaríamos de salientar alguns aspectos mais importantes no que respeita ao comércio inter-regional:

- Em primeiro lugar, a Região Centro é uma Região cujos recursos são, em grande parte, utilizados pelo processo produtivo interno, o que faz com que as principais importações do resto do país e do exterior sejam de produtos que se destinam à procura intermédia – é o caso do petróleo, dos produtos químicos, da electricidade, entre outros já atrás foram referidos.

<sup>66</sup> Não são apresentadas as percentagens no gráfico pelo facto de, nestes casos, elas assumirem valores tão elevados – nalguns casos mesmo infinito – não fazendo qualquer sentido apresentá-los sob a forma percentual.

- Em segundo lugar, a Região Centro é importadora em termos líquidos do resto do país e exportadora em termos líquidos para o exterior. Assim, é possível que parte da estrutura produtiva regional funcione como uma unidade transformadora dos inputs que importa do resto do país em produtos destinados a procura final para o exterior (nomeadamente, produtos da indústria do papel, porcelanas e produtos afins e têxteis e vestuário).
- Por fim, na observação dos principais produtos exportados para o resto do país, nota-se, uma vez mais, a dinâmica da Região na indústria transformadora, uma vez que a maioria desses produtos são pertencentes ao sector secundário; contudo, a natureza dos produtos exportados e, novamente, o desconhecimento de informação detalhada sobre as restantes regiões não nos permite, determinar qual o motivo que origina estas exportações inter-regionais – se são orientadas à satisfação de procura intermédia ou final.

### **3.3. A matriz inversa e os multiplicadores da produção.**

Até ao momento a nossa atenção tem sido dedicada fundamentalmente ao Quadro de Entradas e Saída estimado para a Região Centro, enquanto instrumento descritivo da realidade regional. Foi possível, através da observação da matriz obtida, tecer alguns comentários acerca da estrutura produtiva regional e analisar o que constituiu o grande objecto deste trabalho, ou seja, os resultados obtidos para os fluxos de comércio inter-regional. Mas um Quadro de Entradas e Saídas ou Quadro de Input-Output pode dar origem, mediante um certo número de hipóteses, a um modelo de Input-Output. É este modelo que permite fazer a chamada análise de Input-Output, com todas as potencialidades que lhe são inerentes, entre as quais se destaca a determinação de impactos sobre a economia de alterações exógenas da procura final. Esta determinação pode ser requerida na sequência da realização de grandes projectos de investimento, da necessidade de avaliar o impacto ambiental de uma determinada acção por parte de uma empresa ou do Estado, ou do estudo das consequências económicas de grandes inovações tecnológicas (Amaral, 2001), para citar apenas alguns exemplos.

A lógica do modelo Input-Output foi já explicada no Capítulo 1, secção 1.1.2, onde se expôs a dedução da relação entre a produção e a procura final. Porém, o modelo básico aí apresentado difere substancialmente do que se adapta à matriz de Input-Output construída para a Região Centro, uma vez que aqui existe uma diferença entre a produção dos ramos e a oferta dos produtos que não foi considerada naquela exposição inicial. A modelização que corresponde à matriz construída – em concreto, a determinação da matriz inversa que permite estabelecer a relação entre a produção dos ramos, oferta dos produtos e procura final, apresentada no Anexo nº7, foi efectuada com base no trabalho anteriormente realizado em Ramos (2001a).

Antes de proceder à apresentação da matriz inversa que se obteve é necessário referir duas alterações que foram feitas à matriz de Input-Output da Região Centro antes de efectuar a inversão: uma relacionada com o IVA e outra com as Margens Comerciais.

No que respeita ao IVA, foi necessário retirá-lo da matriz. Como já foi referido, a matriz estimada é uma matriz a preços de aquisição, o que se revela bastante adequado quando o objectivo é efectuar um estudo do comportamento do consumidor, por exemplo. No entanto, se o propósito é analisar as relações que as várias actividades económicas estabelecem entre si, torna-se necessário expurgar os dados de efeitos de distorção provocados pela presença desse imposto. O que se passa é que se, por exemplo, existir um aumento da procura final de um dado produto, isso vai provocar não só aumento da produção desse produto e dos ramos que abastecem a produção desse produto (efeitos directos e indirectos incluídos no multiplicador da produção), como também vai provocar um aumento do IVA suportado pela procura final e pela procura intermédia. Só que este aumento do IVA não tem efeitos multiplicativos sobre a restante actividade, pelo que o seu valor deve ser retirado de qualquer análise Input-Output.

Assim, ao nível dos recursos totais, o que se fez foi subtrair a linha referente ao IVA onerando os produtos que constava do terceiro quadrante da matriz estimada. Para garantir o equilíbrio recursos – aplicações, esse valor teve que ser retirado também ao valor das aplicações, tendo sido dividido em IVA suportado pela procura final e IVA suportado pela procura intermédia. Para calcular o IVA suportado pela procura

intermédia, foi necessário calcular previamente o valor de IVA não dedutível incluído em cada célula da matriz dos consumos intermédios, para o que se recorreu a uma matriz nacional de taxas de IVA não dedutível. Após esse cálculo, retirou-se o valor obtido de IVA não dedutível a cada uma dessas células e colocou-se o valor total para cada ramo numa linha (de 49 colunas) imediatamente a seguir à respeitante ao 49º produto. Assim, o IVA não dedutível incluído no Consumo Intermédio funciona como um 50º produto que as empresas consomem – e que, por isso, deve constar do total de recursos – mas que não tem repercussões nos restantes ramos da economia, pelo que não deve ser integrado na matriz de consumos intermédios que serve de base ao cálculo dos multiplicadores.

A segunda alteração efectuada na matriz para efeitos de inversão tem a ver com as margens comerciais. Na matriz obtida para a Região Centro o produto correspondente ao ramo 33 – Comércio por grosso e a retalho – surge com um total de aplicações igual a zero, dado que a produção deste ramo está incluída nas restantes células como margens comerciais. Assim, o total de recursos teria que ser também nulo, pelo que se assumiu que esse ramo apresentava uma margem comercial negativa, com valor absoluto igual à sua Produção Efectiva, que equivale a dizer igual à soma das margens sobre os restantes produtos. Todavia, para proceder ao desenvolvimento do modelo Input-Output, onde o objectivo é considerar os efeitos de umas actividades sobre as outras, não poderíamos deixar de considerar o impacto das variações do ramo do Comércio nos outros ramos, pelo que retirámos o valor da margem comercial negativa que constava na 33ª coluna da matriz, passando o ramo a figurar com um total de recursos igual à sua Produção Efectiva.<sup>67</sup>

Quanto à restante modelização, resta-nos apenas chamar a atenção para o facto de termos considerado as importações internacionais como endógenas (dependentes do output total dos produtos), pressuposto que não nos foi possível estender às importações inter-regionais, dado não se conhecer o valor bruto dessas importações, mas apenas o fluxo líquido do comércio inter-regional. Assim, o comércio inter-regional (constante na matriz sob a forma adoptada de exportações líquidas inter-

---

<sup>67</sup> Ver no Anexo nº7 como se ultrapassou o problema criado por esta alteração ao nível do equilíbrio recursos-aplicações para o ramo em apreço.

regionais) foi considerado exógeno, tal como todas as restantes componentes da procura final.

O trabalho de inversão da matriz de Input-Output resultou na obtenção das duas matrizes inversas apresentadas em anexo, sendo uma delas vocacionada o cálculo de multiplicadores sobre a oferta total dos produtos, a qual designamos por “Inversa” (Anexo nº8), de acordo com a notação adoptada no Anexo nº7, e outra que pode ser utilizada para calcular multiplicadores sobre a produção efectiva dos ramos – que designaremos por “H-Inversa” (Anexo nº9). O nosso objectivo com a inversão da matriz não é fazer uma análise aprofundada em termos de multiplicadores – não é esse o intuito deste trabalho, sendo esta a razão pela qual se trabalha apenas com o modelo Input-Output aberto, isto é, com o consumo completamente exógeno –, mas tão somente proporcionar um instrumento de análise económica da Região Centro. Contudo, é pertinente analisar um ou outro valor mais significativo, a título de exemplo.

Cada uma das células da matriz “Inversa”, que designamos por  $\alpha_{ij}$ , traduz o valor do output do produto  $i$  directa e indirectamente necessário para satisfazer uma unidade monetária de procura final destinada ao produto do ramo  $j$ . Assim, se efectuarmos a soma em coluna de todos os  $\alpha_{ij}$ , obtemos:

$$\alpha_{0j} = \sum_{i=1}^n \alpha_{ij} \quad (j = 1, \dots, n) \quad (81)$$

que indica o efeito na oferta total de produtos na economia provocado por uma variação unitária da procura final dirigida ao produto do ramo  $j$ . Este efeito corresponde ao multiplicador total da oferta, também designado de coeficiente de arrastamento.

Se calcularmos o mesmo coeficiente de arrastamento com base na matriz “H-Inversa”, obtemos um indicador do efeito na produção total dos ramos da economia a preços do produtor e com exclusão de importações, provocado por uma variação unitária da procura final dirigida ao produto do ramo  $j$ .

Logicamente, na matriz “Inversa”, os coeficientes de arrastamento originais terão que ser sempre superiores a 1, uma vez que o aumento da procura final num dado produto tem, desde logo, que ser satisfeito ao nível da oferta disponível na Região do mesmo produto, isto é, há um efeito directo que é sentido no output total, quer este seja produção dos ramos da Região, quer sejam importações de produtos similares. Esta situação não se verifica na matriz “H-Inversa”, dado que o aumento da procura final num dado produto pode ser satisfeito através de importações, internacionais ou inter-regionais e não através do aumento da Produção Efectiva do ramo que o produz. Além disso, há que ter em atenção a diferença entre a PER e a PDP, devida às transferências de produtos fatais e às vendas residuais; por exemplo, um aumento da procura de um determinado produto combustível, pode não ter efeito no ramo onde esse combustível foi gerado, mas sim no ramo onde existem produtos semelhantes (para tal, basta que o combustível tenha sido produzido a título fatal).

Observemos, então, os quadros nº III.6 e nº III.7, onde constam os coeficientes de arrastamento – não os originais, mas os normalizados – calculados através da matriz “Inversa” e “H-Inversa”, respectivamente. Os coeficientes de arrastamento normalizados foram-no através da divisão do seu valor original pela média dos coeficientes. Desta forma, um valor superior à unidade identifica ramos cujo impacto de uma variação na procura é superior à média (e vice-versa).



**Quadro III.15 – Coeficientes de Arrastamento Normalizados calculados com base na matriz “INVERSA”.**

INVERSA	Coeficiente de Arrastamento Normalizado
1 - Agricultura e caça	1,23
2 - Silvicultura e exploração florestal	0,71
3 - Produtos da Pesca	0,88
4 - Extracção e fabricação de derivados do carvão	1,15
5 - Extracção e refinação petróleo	1,01
6 - Electricidade, gás e água	1,12
7 - Extracção e transf min ferr e não ferrosos	0,82
8 - Extracção e transf min não metálicos	1,14
9 - Fab porcelana, faiança, grês e olaria barro	1,07
10 - Fabricação vidro e artigos de vidro	1,12
11 - Fabricação outros materiais construção	1,16
12 - Fabricação produtos químicos	1,02
13 - Fabricação produtos metálicos	1,09
14 - Fabricação máquinas não eléctricas	0,80
15 - Fab máquinas, apar, utens e out mat eléctrico	0,98
16 - Construção material transporte	1,13
17 - Abate e Conservas de carne	1,50
18 - Lactínios	1,48
19 - Cons. de Peixe e outros produtos da pesca	1,08
20 - Óleos e gorduras alimentares	1,25
21 - Fab. de produtos dos cereais e leguminosas	1,18
22 - Fabricação de outros produtos alimentares	1,35
23 - Indústria das bebidas	1,27
24 - Indústria do tabaco	0,59
25 - Indústrias têxteis e do vestuário	1,13
26 - Ind.de cortumes e art couro e seus subst em pele	1,06
27 - Indústria da madeira e da cortiça	1,26
28 - Ind. do papel, artes gráficas e ed de publicações	1,18
29 - Fab de art de borracha e de matérias plásticas	1,20
30 - Outras indústrias transformadoras	1,07
31 - Construção	1,10
32 - Recuperação e reparação	0,90
33 - Comércio por grosso e a retalho	0,89
34 - Restaurantes e hotéis	1,28
35 - Transportes terrestres e de navegação interna	0,95
36 - Transportes marítimos cabotagem e aéreos	0,61
37 - Serviços anexos aos transportes	0,80
38 - Comunicações	0,73
39 - Serviços de bancos e out instit financeiras	0,75
40 - Serviços de seguros	1,14
41 - Aluguer de casas de habitação	0,75
42 - Serv.prestados principalmente às empresas	0,72
43 - Serviços mercantis de educação e investigação	0,72
44 - Serviços mercantis de saúde e veterinários	0,76
45 - Outros serviços mercantis	0,79
46 - Serv.não mercantis da Administração Pública	0,79
47 - Serv. não mercantis de educação e investigação	0,64
48 - Serv. não mercantis de saúde e veterinários	0,84
49 - Outros serviços não mercantis	0,82

Fonte: Anexo nº8.

**Quadro III.16 - Coeficientes de Arrastamento Normalizados calculados com base na matriz “H-INVERSA”.**

H - INVERSA	Coeficiente de Arrastamento Normalizado
1 - Agricultura e caça	1,25
2 - Silvicultura e exploração florestal	0,72
3 - Produtos da Pesca	0,62
4 - Extracção e fabricação de derivados do carvão	0,89
5 - Extracção e refinação petróleo	0,55
6 - Electricidade, gás e água	1,45
7 - Extracção e transf min ferr e não ferrosos	0,47
8 - Extracção e transf min não metálicos	1,15
9 - Fab porcelana, faiança, grês e olaria barro	1,13
10 - Fabricação vidro e artigos de vidro	1,20
11 - Fabricação outros materiais construção	1,30
12 - Fabricação produtos químicos	0,78
13 - Fabricação produtos metálicos	0,98
14 - Fabricação máquinas não eléctricas	0,43
15 - Fab máquinas, apar, utens e out mat eléctrico	0,80
16 - Construção material transporte	0,94
17 - Abate e Conservas de carne	1,54
18 - Lacticínios	1,58
19 - Cons. de Peixe e outros produtos da pesca	1,03
20 - Óleos e gorduras alimentares	1,23
21 - Fab. de produtos dos cereais e leguminosas	1,27
22 - Fabricação de outros produtos alimentares	1,40
23 - Indústria das bebidas	1,31
24 - Indústria do tabaco	0,02
25 - Indústrias têxteis e do vestuário	1,09
26- Ind.de cortumes e art couro e seus subst em pele	0,96
27 - Indústria da madeira e da cortiça	1,34
28 - Ind. do papel, artes gráficas e ed de publicações	1,24
29 - Fab de art de borracha e de matérias plásticas	1,04
30 - Outras indústrias transformadoras	0,89
31 - Construção	1,27
32 - Recuperação e reparação	0,98
33 - Comércio por grosso e a retalho	1,09
34 - Restaurantes e hotéis	1,47
35 - Transportes terrestres e de navegação interna	1,08
36 - Transportes marítimos cabotagem e aéreos	0,05
37 - Serviços anexos aos transportes	1,00
38 - Comunicações	0,89
39 - Serviços de bancos e out instit financeiras	0,95
40 - Serviços de seguros	1,25
41 - Aluguer de casas de habitação	0,97
42 - Serv.prestados principalmente às empresas	0,75
43 - Serviços mercantis de educação e investigação	0,93
44 - Serviços mercantis de saúde e veterinários	0,97
45 - Outros serviços mercantis	0,97
46 - Serv.não mercantis da Administração Pública	0,97
47 - Serv. não mercantis de educação e investigação	0,84
48 - Serv. não mercantis de saúde e veterinários	1,00
49 - Outros serviços não mercantis	1,01

Fonte: Anexo nº9.

Observando, em primeiro lugar o Quadro nº III.6, verifica-se que, dos ramos com impacto superior à média, destacam-se os seguintes, ordenados por ordem decrescente do coeficiente de arrastamento normalizado:

- 17 – Conservas e abate de carne;
- 18 – Lacticínios;
- 22 – Fabricação de outros produtos alimentares;
- 34 – Restaurantes e hotéis;
- 23 – Indústria das bebidas;
- 27 – Indústria da madeira e da cortiça;
- 20 – Óleos e gorduras alimentares;
- 1 – Agricultura;
- 29 – Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas e
- 21 – Fabricação de produtos dos cereais e leguminosas.

É interessante constatar que a maioria dos ramos enumerados em cima são ramos situados a jusante da agricultura. Ou seja, a oferta regional de produtos é fundamentalmente sensível a variações na procura final de ramos que utilizam produtos agrícolas na sua produção e também a variações na procura final dos próprios produtos agrícolas.

Analisando agora os coeficientes de arrastamento obtidos a partir da matriz “H-Inversa”, é possível avaliar o efeito de arrastamento relativo que cada ramo possui sobre a produção regional. Note-se que, ao deduzir a matriz “H-Inversa”, foi retirada a componente importada de cada coeficiente técnico - como se demonstra no Anexo nº7. Assim, se, por exemplo, aumentar a procura final no ramo dos Lacticínios (cujo coeficiente de importação é de cerca de 5%), assume-se que a produção regional aumenta apenas 95% do aumento da procura final, percentagem que se vai reflectir sobre toda a restante economia.

Desta forma, o efeito de arrastamento obtido a partir da “H-Inversa” mede efectivamente o efeito na produção total regional, provocado por uma variação

unitária da procura final dirigida ao produto de um dado ramo, sob o pressuposto de que o coeficiente de importação de um produto é o mesmo qualquer que seja o destino desse produto.

Analisemos, então, quais os ramos com maior capacidade de arrastamento relativa sobre a produção regional. Observando o Quadro nº III.7, os 10 ramos com maior coeficiente de arrastamento normalizado são:

- Lacticínios;
- Conservas e abate de carne;
- Restaurantes e hotéis;
- Electricidade, gás e água;
- Fabricação de outros produtos alimentares;
- Indústria da madeira e da cortiça;
- Indústria das bebidas;
- Fabricação de outros materiais de construção;
- Fabricação de produtos dos cereais e leguminosas e
- Construção.

Dado que os dois quadros proporcionam informação de carácter diferente, era de esperar a diferença de resultados que se obteve em cada um deles. Surgem agora alguns ramos que possuem um impacto considerável sobre a produção regional – como é o caso da Construção – que não revelam a mesma capacidade de arrastamento quando se analisa o impacto sobre a oferta regional de produtos. Porém, é de salientar que, também aqui, aparecem os ramos dos Lacticínios e das Conservas de carne nos primeiros lugares; isto significa que a produção regional é particularmente sensível ao aumento na procura final nestes ramos dirigida à Região. Assim, é possível concluir que o crescimento da economia regional está bastante dependente da variação da procura em ramos que, apesar de pertencerem à chamada indústria transformadora, estão intimamente ligados à actividade agrícola, mais precisamente, à criação de animais.

# Considerações Finais e Perspectivas de Desenvolvimentos Futuros.

---

Procurámos, com esta dissertação, proceder a um estudo do comércio inter-regional estabelecido entre a Região Centro e o resto do país, utilizando para isso a matriz de Input-Output que estimámos previamente.

Neste sentido, desenvolvemos um trabalho que teve que passar, em primeiro lugar, por um estudo sobre o modelo Input-Output e as suas diversas aplicações. Aí concluímos que a investigação em Input-Output tem ganho um novo alento – nomeadamente com o recente surgimento de novas matrizes regionais em Portugal – sendo grande a preocupação em aliar o rigor dos resultados com a operacionalidade das metodologias adoptadas. A este novo arranque que parece estar a ocorrer na investigação com base no Input-Output não é alheio o facto de existir um apoio crescente por parte da informação estatística disponível, designadamente com a publicação regular de Quadros de Entradas e Saídas nacionais.

Na construção da matriz de Input-Output para a Região Centro tentámos obter o máximo rigor, para o que procedemos à estimação das células da matriz desagregando os ramos da Nomenclatura das Contas Nacionais em sub-ramos, considerando até 291 produtos e 276 ramos de actividade (sempre que existia informação estatística que o permitisse).

Os resultados assim obtidos – apresentados e discutidos no Capítulo anterior – carecem, todavia, de alguns desenvolvimentos, que sintetizamos nos seguintes pontos:

1. Efectuar uma nova estimação da coluna referente ao Consumo Privado, procurando autonomizar o Consumo Privado sobre o Território Económico das Famílias Residentes do Consumo Privado sobre o Território Económico das Famílias não Residentes na Região. A introdução desta alteração tornará mais

fiáveis os resultados relativos ao comércio inter-regional, que neste momento estão de facto misturados com as aquisições líquidas de bens e serviços por não-residentes, mesmo estrangeiros.

2. Procurar obter informação sobre os principais exportadores da Região para o resto do país, restringindo a utilização do método de estimação do comércio inter-regional por diferença entre Recursos e Aplicações aos ramos com menor importância neste tipo de comércio. Este é um desafio que encaramos como tão importante – para obter uma maior precisão nos resultados sobre o comércio inter-regional – quanto difícil de realizar, dado o elevado custo associado à elaboração de inquéritos que proporcionem essa informação. O recurso aos métodos *survey* ultrapassa o alcance do presente trabalho, só sendo possível mediante a obtenção de apoios (financeiros e humanos) adicionais.
3. Continuidade e integração da matriz de Input-Output para a Região Centro. Isto é, por um lado, a matriz construída pode servir de suporte para futuras actualizações, obtendo uma série temporal de matrizes que possibilite a análise evolutiva da estrutura produtiva regional. Por outro lado, todo o trabalho aqui desenvolvido constitui experiência acumulada que facilita a aplicação a outras regiões do país, trabalho que é desejável prosseguir – eventualmente em colaboração com outros investigadores – para que, futuramente, seja possível implementar um modelo inter-regional para todo o país.

# Anexos

---

## Anexo nº 1 - Matriz de coeficientes técnicos da agricultura por regiões, para 1990 (fonte: CCRN/MPAT, 1995)

1990	Norte	Centro	LVT	Alentejo	Algarve	Madeira	Açores
1	0,15	0,14	0,07	0,17	0,07	0,05	0,05
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,05	0,04	0,03	0,10	0,05	0,01	0,01
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,07	0,06	0,05	0,16	0,07	0,02	0,02
13	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	0,18	0,28	0,22	0,16	0,10	0,11	0,33
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,03	0,01
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	0,03
33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

*Cada célula da matriz foi calculada dividindo os consumos intermédios pela Produção Efectiva da agricultura na região respectiva.*



## Anexo nº2 - Evolução dos quocientes R e S ao longo das 5 iterações do RAS

R	1ª Iteração	2ª Iteração	3ª Iteração	4ª Iteração	5ª Iteração
1	1,09	1,01	0,99	0,99	0,99
2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5	1,27	1,01	0,99	0,99	0,99
6	3,59	0,97	0,99	0,99	0,99
7	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
8	1,17	0,98	0,99	0,99	0,99
9	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
10	1,60	0,99	0,99	0,99	0,99
11	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
12	0,86	1,02	0,99	0,99	0,99
13	1,23	0,96	0,99	0,99	0,99
14	2,65	0,99	0,99	0,99	0,99
15	1,05	0,99	0,99	0,99	0,99
16	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
17	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
18	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
19	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
21	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
22	0,94	0,96	0,98	0,99	0,99
23	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
24	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
25	1,17	0,85	0,98	0,99	0,99
26	1,11	0,99	0,99	0,99	0,99
27	0,97	0,86	0,98	0,99	0,99
28	1,12	0,85	0,98	0,99	0,99
29	1,16	0,80	0,98	0,99	0,99
30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
31	6,27	1,05	0,99	0,99	0,99
32	1,08	0,98	0,98	0,99	0,99
33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
34	1,23	1,00	0,99	0,99	0,99
35	1,15	0,99	0,99	0,99	0,99
36	1,23	0,99	0,99	0,99	0,99
37	1,11	0,99	0,99	0,99	0,99
38	1,39	0,99	0,99	0,99	0,99
39	0,75	0,99	0,99	0,99	0,99
40	1,45	0,94	0,99	0,99	0,99
41	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
42	3,71	1,07	0,99	0,99	0,99
43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
44	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
45	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
46	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
47	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
48	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
49	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SOMA	64,34	48,21	48,64	48,65	48,65

S	1ª Iteração	2ª Iteração	3ª Iteração	4ª Iteração	5ª Iteração
Norte	0,94	1,01	1,01	1,01	1,01
Centro	0,98	1,02	1,01	1,01	1,01
LVT	1,27	1,02	1,01	1,01	1,01
Alentejo	0,70	0,99	1,01	1,01	1,01
Algarve	1,48	1,01	1,01	1,01	1,01
Madeira	1,71	1,03	1,01	1,01	1,01
Açores	0,92	1,03	1,02	1,01	1,01
SOMA	7,99	7,11	7,10	7,10	7,10

### Anexo nº3 - Matriz de consumos intermédios da agricultura, por regiões, para 1995

1995	Norte	Centro	LVT	Alentejo	Algarve	Madeira	Açores
1	38.163	36.075	29.716	15.351	4.667	1.618	2.421
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	13.653	10.712	14.764	9.843	4.225	599	783
6	1.559	1.296	3.472	1.312	694	148	541
7	0	0	0	0	0	0	0
8	26	28	36	13	5	2	4
9	0	0	0	0	0	0	0
10	1.388	1.453	1.895	692	294	84	249
11	0	0	0	0	0	0	0
12	15.008	11.327	16.974	11.298	3.835	691	823
13	1.465	852	1.403	109	53	56	34
14	2.626	2.749	3.585	1.310	557	157	471
15	32	34	44	17	6	2	6
16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0
22	37.661	57.625	73.225	11.421	5.347	3.165	13.004
23	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0
25	830	597	2.643	216	754	810	362
26	393	411	536	196	84	23	70
27	67	417	982	0	70	12	2
28	403	1.323	4.949	3	55	22	6
29	118	176	909	22	511	83	41
30	0	0	0	0	0	0	0
31	2.698	1.462	825	1.172	497	152	1.080
32	2.810	1.517	5.120	1.525	294	120	1.406
33	0	0	0	0	0	0	0
34	12	12	16	6	2	0	2
35	85	89	115	42	17	6	15
36	76	79	103	38	16	4	14
37	26	27	35	13	5	2	5
38	192	201	263	96	41	12	35
39	205	214	279	102	44	12	36
40	154	93	172	31	62	5	25
41	0	0	0	0	0	0	0
42	3.381	4.221	6.037	6.182	670	190	94
43	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0

## Anexo nº 4 – Matriz de Comparação de Tecnologias Centro / País

hij	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1,15	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10
2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,69	1,00	1,00	1,09	1,50	0,94	0,77	2,00	1,00	1,00	0,39
3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	0,39
4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,27	5,01	1,00	1,00	1,06	0,98	0,66	2,14	0,00	0,10	1,00
5	0,80	1,00	1,00	3,20	1,00	0,01	0,86	1,15	1,00	1,08	1,21	0,95	1,09	0,90	0,98	1,30	0,46
6	0,59	1,00	1,00	0,58	1,00	1,18	0,90	1,11	1,00	1,08	1,10	1,27	1,06	0,59	0,82	1,62	1,01
7	1,00	1,00	1,00	3,21	1,00	0,77	1,02	0,81	1,00	1,08	0,66	0,93	0,90	1,02	0,88	1,94	1,00
8	0,99	1,00	1,00	3,21	1,00	1,00	1,81	0,86	1,00	1,09	0,90	0,80	1,26	0,34	0,00	0,67	1,00
9	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,87	1,00	1,00
10	0,98	1,00	1,00	3,21	1,00	1,00	2,59	0,22	1,00	0,73	1,00	0,58	1,84	1,13	2,74	0,71	0,39
11	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,77	3,80	0,94	1,00	1,07	0,69	1,41	0,90	1,58	0,83	0,61	1,00
12	0,77	1,00	1,00	2,72	1,00	0,65	0,98	1,09	1,00	1,08	1,17	1,36	1,13	1,22	1,35	1,82	1,05
13	0,88	1,00	1,00	1,00	1,00	0,77	1,04	0,97	1,00	1,02	1,09	0,70	1,01	1,18	1,39	1,36	0,39
14	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,13	1,16	0,95	1,00	1,00	1,06	0,64	0,96	1,00	1,08	1,45	0,39
15	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	0,77	1,62	0,79	1,00	1,07	1,30	1,17	0,97	1,47	0,84	1,17	0,39
16	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,77	0,66	0,86	1,00	1,06	1,00	0,65	0,84	1,81	0,45	0,56	0,39
17	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,44
18	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,39
19	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,39
21	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,39
22	1,17	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,22	1,00	1,00	0,00	0,07	1,00	1,00	1,00	1,00	0,94
23	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
24	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
25	0,39	1,00	1,00	1,00	1,00	0,77	0,43	0,92	1,00	1,00	0,20	0,43	1,73	0,79	1,51	0,72	1,00
26	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,88	1,00	1,00	0,74	1,00
27	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,19	0,89	1,00	1,09	1,23	1,95	1,76	0,29	1,00	1,46	0,39
28	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	0,77	2,03	0,94	1,00	1,08	1,12	0,44	1,13	0,95	0,84	1,25	0,39
29	0,39	1,00	1,00	1,00	1,00	0,77	2,65	0,93	1,00	1,07	1,15	0,45	1,28	0,95	0,66	1,45	1,03
30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,77	1,68	0,78	1,00	0,98	0,83	0,61	0,94	1,22	0,98	0,79	0,39
31	0,76	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	0,98	1,00	0,70	0,66	0,53	1,09	1,14	0,93	1,32	0,39
32	0,49	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93	0,93	1,00	1,09	1,09	0,79	0,61	1,07	1,21	0,64	1,00
33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
34	1,01	1,00	1,00	0,00	1,00	1,15	1,97	0,94	1,00	1,05	1,42	0,92	1,06	0,69	0,91	0,49	0,40
35	0,99	1,00	1,00	1,61	1,00	1,00	1,21	1,06	1,00	1,08	1,09	0,70	0,99	0,95	0,85	0,56	0,59
36	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,09	1,49	1,07	1,15	1,00	0,86	0,73	0,39
37	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,15	3,11	1,00	1,00	1,09	0,57	0,66	1,07	1,12	1,00	1,75	1,00
38	0,98	1,00	1,00	0,95	1,00	1,13	2,51	0,93	1,00	0,85	0,90	0,83	1,05	0,96	0,96	1,20	0,39
39	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,15	1,00	1,03	1,00	0,70	0,66	0,54	1,22	1,11	0,91	1,91	1,00
40	0,70	1,00	1,00	0,39	1,00	1,16	1,00	0,84	1,00	1,00	1,38	0,55	1,11	0,64	1,01	0,34	0,61
41	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
42	0,83	1,00	1,00	1,03	1,00	1,14	1,38	1,01	1,00	1,01	1,15	0,57	0,94	0,81	0,98	1,01	0,83
43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,82	0,26	1,00	1,00	1,00	1,00
44	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
45	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,17	2,88	0,22	1,00	0,70	0,70	0,66	1,13	1,12	0,89	2,12	1,00
46	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
47	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
48	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
49	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

(cont.)

hij	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	1,00	1,07	1,28	1,00	1,15	0,27	1,00	4,56	0,60	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2	1,00	0,41	1,28	0,82	0,81	0,29	1,00	1,94	0,60	1,15	2,11	1,00	0,00	1,00	1,00
3	1,00	1,10	1,00	1,00	1,14	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00
4	1,00	0,41	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10	1,00	1,00	1,08	1,00	1,00	1,00	1,00
5	1,00	0,90	0,99	1,13	0,75	1,02	1,00	0,47	0,85	0,87	1,36	0,81	0,65	1,00	1,01
6	1,00	0,92	0,79	0,95	0,77	0,94	1,00	0,30	0,93	1,26	1,32	1,01	0,68	1,00	0,99
7	1,00	1,00	0,00	0,60	1,00	1,00	1,00	2,57	0,57	0,32	0,24	0,91	1,33	1,00	0,95
8	1,00	1,00	1,00	1,00	2,37	1,00	1,00	1,00	0,60	0,37	1,10	0,38	1,07	1,00	1,00
9	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
10	1,00	0,41	0,82	0,83	0,80	1,06	1,00	0,73	1,00	0,78	0,42	1,13	1,47	1,00	1,01
11	1,00	0,91	1,28	0,99	0,84	1,04	1,00	0,78	1,09	2,02	0,69	0,31	0,00	1,00	0,82
12	1,00	0,85	0,89	1,11	1,47	1,79	1,00	0,80	0,81	0,99	1,17	1,04	0,60	1,00	0,97
13	1,00	0,45	0,36	1,50	0,83	1,43	1,00	1,01	0,78	0,78	1,29	0,38	0,70	1,00	1,16
14	1,00	0,77	0,29	1,39	0,92	0,95	1,00	0,48	1,08	0,76	1,48	1,02	0,91	1,00	1,01
15	1,00	0,88	1,28	1,02	1,29	0,96	1,00	0,81	0,79	0,58	1,38	1,13	0,70	1,00	0,96
16	1,00	0,90	1,28	1,02	1,15	0,96	1,00	0,14	1,09	1,63	0,66	0,72	0,87	1,00	1,02
17	1,00	1,07	0,00	2,91	1,51	0,42	1,00	0,00	0,60	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00
18	1,00	1,07	0,00	1,01	0,38	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,08	1,00	1,00	1,00	1,00
19	1,00	0,41	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
20	1,00	0,43	0,13	1,11	0,54	0,42	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
21	1,00	0,74	1,00	0,83	1,47	0,42	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
22	1,00	0,77	0,77	1,04	0,32	1,88	1,00	1,00	0,60	1,00	0,97	1,00	1,00	1,00	1,00
23	1,00	1,00	1,00	1,23	0,72	0,56	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
24	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,65	1,06	0,55	1,20	0,52	0,84	1,00	1,02
26	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	1,06	0,77	0,23	0,42	0,21	1,00	0,92
27	1,00	0,43	1,00	1,81	0,63	2,48	1,00	0,55	1,00	0,98	1,07	1,08	1,01	1,00	0,91
28	1,00	0,68	0,51	1,80	0,88	1,25	1,00	0,73	1,09	0,61	0,52	1,12	0,57	1,00	0,91
29	1,00	0,93	0,31	1,99	0,71	1,83	1,00	0,51	1,10	0,49	0,50	0,98	0,88	1,00	1,01
30	1,00	0,94	0,13	2,29	0,57	0,87	1,00	0,53	1,04	0,98	0,41	0,91	1,30	1,00	1,21
31	1,00	0,80	0,93	1,91	0,70	1,88	1,00	2,37	0,77	2,13	0,72	0,46	1,19	1,00	0,89
32	1,00	1,00	1,14	0,83	1,00	4,11	1,00	1,86	1,08	0,67	1,15	0,57	1,17	1,00	0,99
33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
34	1,00	0,75	0,11	0,90	1,16	2,01	1,00	1,19	1,09	1,19	0,30	1,10	0,98	1,00	0,93
35	1,00	0,86	0,05	1,16	1,18	2,07	1,00	0,93	0,94	0,65	1,01	1,12	1,23	1,00	1,00
36	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,23	1,04	1,22	2,17	1,13	3,57	1,00	1,02
37	1,00	1,00	1,28	1,00	0,25	1,00	1,00	0,46	0,60	0,82	2,16	0,46	1,00	1,00	1,00
38	1,00	0,78	0,94	1,70	0,69	1,84	1,00	1,16	0,96	1,35	0,30	0,75	1,19	1,00	0,95
39	1,00	0,73	1,28	2,05	0,02	1,81	1,00	0,99	0,57	2,28	1,00	0,47	1,26	1,00	0,99
40	1,00	0,77	0,29	0,83	0,84	2,03	1,00	0,96	0,98	1,16	1,50	1,08	2,63	1,00	0,94
41	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
42	1,00	0,88	0,32	1,24	0,89	1,49	1,00	0,92	1,04	0,64	0,71	1,05	1,08	1,00	0,98
43	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0,60	1,00	2,17	1,00	1,00	1,00	1,00
44	1,00	1,00	1,00	0,83	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
45	1,00	0,83	1,28	1,22	1,44	1,81	1,00	0,99	0,59	2,29	1,08	0,49	1,90	1,00	1,02
46	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
47	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
48	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
49	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

(cont.)

hij	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
1	1,00	1,07	1,00	2,18	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,82	1,00	1,00	1,52	1,00	0,88	1,00	1,00
2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3	1,00	1,08	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,57	1,00	0,88	1,00	1,00
4	1,00	0,87	0,56	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,65	1,00	0,88	1,00	1,00
5	1,00	0,86	1,03	1,00	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,26	1,00	1,00	0,56	1,00	0,88	1,00	1,00
6	1,00	0,86	0,78	2,01	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	1,00	1,00	1,65	1,00	0,88	1,00	1,00
7	1,00	1,00	0,63	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,42	1,00	0,88	1,00	1,00
8	1,00	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,83	1,00	1,00	2,00	1,00	0,88	1,00	1,00
9	1,00	0,87	1,00	3,16	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,88	1,00	1,00
10	1,00	0,86	1,00	3,16	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,05	1,00	1,00	1,09	1,00	0,88	1,00	1,00
11	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,96	1,00	1,00	0,61	1,00	0,88	1,00	1,00
12	1,00	0,86	0,62	3,16	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,08	1,00	1,00	1,58	1,00	0,88	1,00	1,00
13	1,00	0,86	0,94	3,04	1,09	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	1,00	1,00	1,56	1,00	0,88	1,00	1,00
14	1,00	0,79	0,59	3,15	1,09	1,00	1,00	1,00	1,00	1,04	1,00	1,00	1,03	1,00	0,88	1,00	1,00
15	1,00	0,86	0,89	3,16	1,14	1,00	1,00	1,00	1,00	0,86	1,00	1,00	1,41	1,00	0,88	1,00	1,00
16	1,00	1,08	1,03	2,44	0,77	1,00	1,00	1,00	1,00	1,48	1,00	1,00	1,74	1,00	0,88	1,00	1,00
17	1,00	1,08	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,21	1,00	0,88	1,00	1,00
18	1,00	1,08	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,21	1,00	0,88	1,00	1,00
19	1,00	1,08	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
20	1,00	1,08	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50	1,00	0,88	1,00	1,00
21	1,00	1,08	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,26	1,00	1,00	1,00	1,00
22	1,00	1,08	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,26	1,00	0,88	1,00	1,00
23	1,00	1,08	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,20	1,00	0,88	1,00	1,00
24	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
25	1,00	0,77	0,63	3,16	1,58	1,00	1,00	1,00	1,00	0,96	1,00	1,00	1,53	1,00	0,88	1,00	1,00
26	1,00	1,00	1,00	3,16	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
27	1,00	0,79	0,59	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,83	1,00	1,00	1,00	1,00	0,88	1,00	1,00
28	1,00	0,86	0,93	3,04	0,71	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	1,00	1,00	1,40	1,00	0,88	1,00	1,00
29	1,00	0,86	0,98	2,78	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,06	1,00	1,00	1,54	1,00	0,88	1,00	1,00
30	1,00	0,87	0,86	0,79	0,64	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,35	1,00	0,88	1,00	1,00
31	1,00	0,86	0,93	2,26	1,84	1,00	1,00	1,00	1,00	0,97	1,00	1,00	1,42	1,00	0,88	1,00	1,00
32	1,00	0,85	1,07	3,16	0,66	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,00	1,00	1,03	1,00	0,88	1,00	1,00
33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
34	1,00	0,56	1,10	0,12	0,74	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,00	1,00	1,12	1,00	0,88	1,00	1,00
35	1,00	0,87	1,25	3,16	1,24	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,97	1,00	0,88	1,00	1,00
36	1,00	1,00	0,95	0,86	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	1,00	1,00	0,00	1,00	0,88	1,00	1,00
37	1,00	0,86	0,92	1,14	0,69	1,00	1,00	1,00	1,00	1,97	1,00	1,00	1,00	1,00	99,34	1,00	1,00
38	1,00	0,87	0,99	1,12	0,69	1,00	1,00	1,00	1,00	1,04	1,00	1,00	0,51	1,00	0,86	1,00	1,00
39	1,00	0,84	0,91	1,00	5,22	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	1,00	1,00	1,48	1,00	1,00	1,00	1,00
40	1,00	0,86	1,09	1,44	0,85	1,00	1,00	1,00	1,00	1,74	1,00	1,00	0,60	1,00	0,88	1,00	1,00
41	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
42	1,00	0,92	1,02	0,56	1,17	1,00	1,00	1,00	1,00	1,06	1,00	1,00	1,08	1,00	0,88	1,00	1,00
43	1,00	0,82	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	1,00	1,00	1,60	1,00	1,00	1,00	1,00
44	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,88	1,00	1,00
45	1,00	0,86	0,62	3,16	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,83	1,00	1,00	0,15	1,00	1,00	1,00	1,00
46	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
47	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
48	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
49	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

## Anexo nº 5 – Matriz de Input-output para a Região Centro, 1995

1995	01	02	03	04	05	06	07	8	09	10	11
1 - Agricultura e caça	36.075	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0
2 - Silvicultura e exploração florestal	0	217	0	0	0	0	2	0	61	6	2.827
3 - Produtos da Pesca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 - Extração e fabricação de derivados do carvão	0	0	0	0	0	0	62	1	1	0	1.714
5 - Extração e refinação petróleo	10.712	1.228	1.554	110	0	75	202	3.669	4.601	4.581	5.556
6 - Electricidade, gás e água	1.296	60	3	2	0	78.056	826	1.636	2.397	2.292	7.457
7 - Extração e transf min ferr e não ferrosos	0	0	0	18	0	389	3.009	104	687	22	1.062
8 - Extração e transf min não metálicos	28	0	0	30	0	0	101	2.494	2.858	1.100	6.685
9 - Fab porcelana, faiança, grês e olaria barro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 - Fabricação vidro e artigos de vidro	1.453	0	0	23	0	0	5	1	2.425	4.024	0
11 - Fabricação outros materiais construção	0	0	0	0	0	36	53	86	1.104	79	6.425
12 - Fabricação produtos químicos	11.327	194	2	0	0	194	352	1.982	2.653	4.450	1.141
13 - Fabricação produtos metálicos	852	449	289	0	0	128	225	651	166	196	1.118
14 - Fabricação máquinas não eléctricas	2.749	94	0	0	0	17	237	2.554	1.260	143	937
15 - Fab máquinas, apar, utens e out mat eléctrico	34	29	0	0	0	25	48	48	1	52	227
16 - Construção material transporte	0	0	76	0	0	8	31	153	0	129	372
17 - Abate e Conservas de carne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 - Lacticínios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 - Cons. de Peixe e outros produtos da pesca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 - Oleos e gorduras alimentares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21 - Fab. de produtos dos cereais e leguminosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22 - Fabricação de outros produtos alimentares	57.625	0	661	0	0	0	0	0	0	0	0
23 - Indústria das bebidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24 - Indústria do tabaco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25 - Indústrias têxteis e do vestuário	597	59	210	0	0	37	0	373	0	0	2
26 - Ind.de cortumes e art couro e seus subst em pele	411	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0
27 - Indústria da madeira e da cortiça	417	0	0	0	0	0	28	70	122	429	164
28 - Ind. do papel, artes gráficas e ed de publicações	1.323	84	12	0	0	55	63	457	2.859	954	1.532
29 - Fab de art de borracha e de matérias plásticas	176	89	0	0	0	56	16	130	56	1.709	437
30 - Outras indústrias transformadoras	0	0	0	0	0	4	3	16	78	16	47
31 - Construção	1.462	0	0	0	0	0	25	145	129	4	113
32 - Recuperação e reparação	1.517	28	0	0	0	0	1.597	202	247	320	142
33 - Comércio por grosso e a retalho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34 - Restaurantes e hotéis	12	0	46	0	0	99	49	198	424	80	963
35 - Transportes terrestres e de navegação interna	89	30	1	0	0	0	118	519	1.216	697	2.695
36 - Transportes marítimos cabotagem e aéreos	79	0	0	0	0	0	0	0	234	967	48
37 - Serviços anexos aos transportes	27	8	876	0	0	56	10	0	0	1.843	19
38 - Comunicações	201	45	28	3	0	752	81	347	393	113	637
39 - Serviços de bancos e out instit financeiras	214	20	0	0	0	195	0	249	0	16	47
40 - Serviços de seguros	93	19	201	0	0	159	0	192	477	139	214
41 - Aluguer de casas de habitação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42 - Serv.prestados principalmente às empresas	4.221	214	191	6	0	1.080	294	1.501	5.074	681	3.304
43 - Serviços mercantis de educação e investigação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44 - Serviços mercantis de saúde e veterinários	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45 - Outros serviços mercantis	0	0	0	0	0	274	1	6	0	1	6
46 - Serv.não mercantis da Administração Pública	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47 - Serv. não mercantis de educação e investigação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48 - Serv. não mercantis de saúde e veterinários	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49 - Outros serviços não mercantis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CONSUMO INTERMÉDIO DO RAMO	132.990	2.866	4.218	192	0	81.693	7.437	17.784	29.523	25.042	45.892
VALOR ACRESCENTADO BRUTO	95.893	42.597	10.325	46	0	82.622	6.394	13.633	27.215	23.358	33.880
PRODUÇÃO EFECTIVA DO RAMO	228.883	45.463	14.543	238	0	164.315	13.831	31.417	56.738	48.400	79.772
TRANSFERÊNCIAS DE PRODUTOS FATAIS	-7.803	-481	0	0	47	363	-74	-142	-28	-78	-33
VENDAS RESIDUAIS DAS ADMINISTRAÇÕES	1.414	589	0	0	0	611	0	2	1	0	1
PRODUÇÃO DISTRIBUÍDA DO PRODUTO	222.494	45.571	14.543	238	47	165.288	13.757	31.276	56.710	48.322	79.740
IMPORTAÇÕES INTERNACIONAIS	26.985	9.431	15.603	140	815	3.171	28.034	2.647	6.040	1.819	3.471
IMPOSTOS SOBRE IMPORTAÇÕES	1.610	0	242	0	0	0	75	16	66	18	121
MARGENS COMERCIAIS	44.450	6.463	8.228	63	799	0	5.078	4.812	3.284	4.970	4.784
IVA	4.594	339	1.137	2	99	2.326	592	1.451	1.362	1.273	4.611
TOTAL DE RECURSOS	300.134	61.804	39.754	443	1.759	170.786	47.536	40.203	67.462	56.403	92.727

(cont.)

1995	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1 - Agricultura e caça	23	0	0	0	0	74.232	19.087	118	4.105	11.359	23.938
2 - Silvicultura e exploração florestal	533	3	1	0	0	8	110	7	8	195	12
3 - Produtos da Pesca	34	0	0	0	0	1	0	25.319	0	0	74
4 - Extração e fabricação de derivados do carvão	25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5 - Extração e refinação petróleo	6.340	1.556	213	248	2.372	110	677	271	96	1.687	643
6 - Electricidade, gás e água	2.670	2.676	198	667	3.978	2.918	686	273	70	858	708
7 - Extração e transf min ferr e não ferrosos	634	26.890	3.326	4.743	34.050	0	0	0	0	12	0
8 - Extração e transf min não metálicos	132	867	12	0	170	0	0	0	0	0	560
9 - Fab porcelana, faiança, grês e olaria barro	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0
10 - Fabricação vidro e artigos de vidro	110	368	102	15	430	11	7	14	8	0	519
11 - Fabricação outros materiais construção	50	60	8	15	27	0	0	9	3	18	34
12 - Fabricação produtos químicos	29.036	3.953	302	6.622	8.391	7.050	74	10	2.476	640	8.542
13 - Fabricação produtos metálicos	595	8.654	1.181	10.059	4.210	138	359	919	14	128	806
14 - Fabricação máquinas não eléctricas	150	844	14.249	3.003	12.649	17	286	25	14	104	172
15 - Fab máquinas, apar, utens e out mat eléctrico	73	109	777	17.581	4.605	3	0	10	3	17	56
16 - Construção material transporte	85	146	228	4	37.186	9	58	26	6	42	76
17 - Abate e Conservas de carne	0	0	0	0	0	4.764	9	178	0	79	442
18 - Lacticínios	0	0	0	0	0	9	5.897	79	0	209	16
19 - Cons. de Peixe e outros produtos da pesca	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0
20 - Oleos e gorduras alimentares	0	0	0	0	0	18	55	398	0	1.045	124
21 - Fab. de produtos dos cereais e leguminosas	0	0	0	0	0	4	96	18	0	8.037	2.562
22 - Fabricação de outros produtos alimentares	12	0	0	0	0	2.996	1.006	133	68	2.764	2.714
23 - Indústria das bebidas	1	0	0	0	0	0	6	0	0	70	0
24 - Indústria do tabaco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25 - Indústrias têxteis e do vestuário	6	146	7	274	1.497	0	0	0	0	0	0
26 - Ind.de cortumes e art couro e seus subst em pele	0	5	0	0	129	0	0	0	0	0	0
27 - Indústria da madeira e da cortiça	64	2.374	21	158	2.720	1	51	11	0	11	17
28 - Ind. do papel, artes gráficas e ed de publicações	593	2.039	141	401	102	29	3.477	362	60	1.222	1.404
29 - Fab de art de borracha e de matérias plásticas	531	2.698	172	688	5.307	1.237	1.170	52	49	341	294
30 - Outras indústrias transformadoras	91	343	66	11	28	5	81	19	1	27	14
31 - Construção	33	236	32	65	299	19	60	25	15	108	17
32 - Recuperação e reparação	908	275	20	56	30	3.891	380	0	5	4	160
33 - Comércio por grosso e a retalho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34 - Restaurantes e hotéis	745	747	120	173	244	30	255	25	3	56	159
35 - Transportes terrestres e de navegação interna	759	1.120	172	316	209	70	323	80	4	289	527
36 - Transportes marítimos cabotagem e aéreos	130	989	0	15	238	0	13	0	0	0	13
37 - Serviços anexos aos transportes	49	1.049	27	0	165	0	0	0	7	0	0
38 - Comunicações	360	1.487	399	432	1.578	32	86	316	39	381	146
39 - Serviços de bancos e out instit financeiras	21	1.874	128	52	308	0	0	138	26	34	2
40 - Serviços de seguros	147	755	65	237	299	46	161	38	6	107	94
41 - Aluguer de casas de habitação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42 - Serv.prestados principalmente às empresas	2.234	9.157	1.159	2.379	5.244	1.300	2.554	561	100	952	1.674
43 - Serviços mercantis de educação e investigação	8	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44 - Serviços mercantis de saúde e veterinários	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
45 - Outros serviços mercantis	6	21	13	19	36	0	28	18	2	31	4
46 - Serv.não mercantis da Administração Pública	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47 - Serv. não mercantis de educação e investigação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48 - Serv. não mercantis de saúde e veterinários	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49 - Outros serviços não mercantis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CONSUMO INTERMÉDIO DO RAMO	47.191	71.479	23.138	48.256	126.502	98.949	37.050	29.484	7.188	30.827	46.523
VALOR ACRESCENTADO BRUTO	28.288	36.037	31.293	34.465	45.596	20.008	9.435	30.507	4.105	33.142	18.462
PRODUÇÃO EFECTIVA DO RAMO	75.479	107.516	54.431	82.721	172.098	118.957	46.485	59.991	11.293	63.969	64.985
TRANSFERÊNCIAS DE PRODUTOS FATAIS	-80	-509	-119	-1.383	-405	-648	4.070	-33	2.524	-117	-6
VENDAS RESIDUAIS DAS ADMINISTRAÇÕES	269	1	0	0	0	115	2	0	0	1	0
PRODUÇÃO DISTRIBUÍDA DO PRODUTO	75.668	107.008	54.312	81.338	171.693	118.424	50.557	59.958	13.817	63.853	64.979
IMPORTAÇÕES INTERNACIONAIS	60.147	34.707	113.600	49.833	79.549	10.878	3.525	5.723	2.132	2.169	6.600
IMPOSTOS SOBRE IMPORTAÇÕES	149	304	813	444	285	57	19	12	10	7	52
MARGENS COMERCIAIS	28.466	18.647	25.861	13.072	46.773	28.545	7.021	16.568	2.708	12.429	9.157
IVA	4.405	4.650	4.935	3.740	14.859	7.776	3.119	3.768	1.063	4.175	4.183
TOTAL DE RECURSOS	168.835	165.316	199.521	148.427	313.160	165.681	64.242	86.030	19.730	82.633	84.971

(cont.)

1995	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1 - Agricultura e caça	1.632	0	41.486	0	161	0	0	0	0	0	0
2 - Silvicultura e exploração florestal	10	0	163	3	23.665	47.226	17	0	0	0	0
3 - Produtos da Pesca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 - Extração e fabricação de derivados do carvão	0	0	0	0	0	15	0	0	779	0	0
5 - Extração e refinação petróleo	524	0	1.440	30	945	6.137	449	53	14.026	2.452	9.983
6 - Electricidade, gás e água	543	0	1.875	51	1.744	8.641	2.036	79	2.750	46	7.686
7 - Extração e transf min ferr e não ferrosos	0	0	3	0	47	287	215	587	17.899	40	0
8 - Extração e transf min não metálicos	0	0	0	0	43	441	2	374	15.350	133	0
9 - Fab porcelana, faiança, grês e olaria barro	0	0	0	0	0	0	0	0	4.856	0	0
10 - Fabricação vidro e artigos de vidro	1.172	0	3	0	240	0	631	106	2.981	285	1.551
11 - Fabricação outros materiais construção	60	0	22	4	159	70	3	0	38.561	0	0
12 - Fabricação produtos químicos	1.522	0	8.828	415	3.120	8.591	28.538	223	8.302	161	2.165
13 - Fabricação produtos metálicos	1.097	0	1.175	72	882	1.738	106	512	17.360	112	4.990
14 - Fabricação máquinas não eléctricas	82	0	722	61	435	6.098	926	13	3.207	1.265	520
15 - Fab máquinas, apar, utens e out mat eléctrico	41	0	104	5	75	246	80	21	11.601	4.290	808
16 - Construção material transporte	98	0	1	7	203	156	28	1	0	7.099	407
17 - Abate e Conservas de carne	4	0	0	438	0	0	0	0	0	0	0
18 - Lacticínios	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0	0
19 - Cons. de Peixe e outros produtos da pesca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 - Óleos e gorduras alimentares	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21 - Fab. de produtos dos cereais e leguminosas	126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22 - Fabricação de outros produtos alimentares	3.835	0	0	0	0	408	0	0	0	0	0
23 - Indústria das bebidas	920	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24 - Indústria do tabaco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25 - Indústrias têxteis e do vestuário	0	0	41.247	342	673	704	1.032	433	1.546	482	1.513
26 - Ind.de cortumes e art couro e seus subst em pele	0	0	413	5.049	73	4	53	0	0	235	0
27 - Indústria da madeira e da cortiça	47	0	12	40	20.352	437	233	85	12.921	3	1.611
28 - Ind. do papel, artes gráficas e ed de publicações	752	0	834	130	360	28.228	1.566	84	2.359	7	12.512
29 - Fab de art de borracha e de matérias plásticas	2.007	0	593	611	654	772	1.877	729	1.383	2.621	8.182
30 - Outras indústrias transformadoras	62	0	559	5	94	64	47	1.919	698	78	2.033
31 - Construção	65	0	1.257	4	76	2.228	14	12	0	27	2.919
32 - Recuperação e reparação	20	0	1.569	13	157	4.847	52	9	1.241	144	9.757
33 - Comércio por grosso e a retalho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34 - Restaurantes e hotéis	67	0	630	109	925	512	257	18	161	120	11.123
35 - Transportes terrestres e de navegação interna	380	0	1.383	51	593	2.781	566	38	285	30	10.128
36 - Transportes marítimos cabotagem e aéreos	0	0	122	14	15	955	114	6	0	4	6.667
37 - Serviços anexos aos transportes	0	0	392	3	63	1.138	7	0	0	0	11.670
38 - Comunicações	518	0	1.325	30	1.203	782	240	68	1.110	133	9.559
39 - Serviços de bancos e out instit financeiras	269	0	336	2	350	0	23	6	938	15	3.772
40 - Serviços de seguros	77	0	1.074	45	786	2.969	277	18	497	59	921
41 - Aluguer de casas de habitação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42 - Serv.prestados principalmente às empresas	2.606	0	7.873	613	2.288	9.466	2.657	128	26.762	701	18.526
43 - Serviços mercantis de educação e investigação	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0
44 - Serviços mercantis de saúde e veterinários	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45 - Outros serviços mercantis	25	0	33	1	12	22	5	3	294	3	465
46 - Serv.não mercantis da Administração Pública	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47 - Serv. não mercantis de educação e investigação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48 - Serv. não mercantis de saúde e veterinários	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49 - Outros serviços não mercantis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CONSUMO INTERMÉDIO DO RAMO	18.565	0	115.480	8.149	60.391	136.005	42.052	5.527	187.865	20.545	139.468
VALOR ACRESCENTADO BRUTO	10.887	0	78.443	6.417	24.232	78.047	10.932	5.126	159.525	62.025	282.679
PRODUÇÃO EFECTIVA DO RAMO	29.452	0	193.923	14.566	84.623	214.052	52.984	10.653	347.390	82.570	422.147
TRANSFERÊNCIAS DE PRODUTOS FATAIS	-20	0	-130	-4	-2.914	-479	-113	-4	-213	8.815	0
VENDAS RESIDUAIS DAS ADMINISTRAÇÕES	0	0	2	4	374	981	0	61	779	2	34
PRODUÇÃO DISTRIBUÍDA DO PRODUTO	29.432	0	193.795	14.566	82.083	214.554	52.871	10.710	347.956	91.387	422.181
IMPORTAÇÕES INTERNACIONAIS	1.792	2	60.287	5.972	6.586	14.348	21.753	5.587	0	965	0
IMPOSTOS SOBRE IMPORTAÇÕES	377	12	91	12	9	23	164	40	0	4	0
MARGENS COMERCIAIS	7.379	0	31.453	2.891	13.793	44.690	14.036	5.286	0	10.474	-422.181
IVA	3.078	-2	16.590	1.118	5.015	5.948	3.424	1.549	17.534	9.281	0
TOTAL DE RECURSOS	42.058	13	302.216	24.559	107.486	279.563	92.247	23.172	365.490	112.110	0



(cont.)

1995	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
1 - Agricultura e caça	14.172	0	1	0	0	0	0	0	0	29	41
2 - Silvicultura e exploração florestal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 - Produtos da Pesca	3.845	0	0	0	0	0	0	0	0	26	14
4 - Extração e fabricação de derivados do carvão	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 - Extração e refinação petróleo	1.122	9.730	42	270	353	12	64	0	253	223	179
6 - Electricidade, gás e água	5.110	1.660	1	223	567	828	93	0	501	144	379
7 - Extração e transf min ferr e não ferrosos	0	115	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 - Extração e transf min não metálicos	7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
9 - Fab porcelana, faiança, grês e olaria barro	453	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
10 - Fabricação vidro e artigos de vidro	57	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0
11 - Fabricação outros materiais construção	0	0	0	0	56	0	0	0	3	0	0
12 - Fabricação produtos químicos	169	282	0	16	5	41	0	86	1.038	20	1.069
13 - Fabricação produtos metálicos	249	228	4	43	48	0	0	0	90	6	58
14 - Fabricação máquinas não eléctricas	177	274	2	72	17	717	224	0	14	0	0
15 - Fab máquinas, apar, utens e out mat eléctrico	1.222	427	9	40	1.568	103	0	0	1	0	0
16 - Construção material transporte	0	3.869	10	40	207	0	0	0	38	3	2
17 - Abate e Conservas de carne	7.658	0	0	0	0	0	0	0	0	25	36
18 - Lacticínios	2.183	0	0	0	0	0	0	0	0	19	21
19 - Cons. de Peixe e outros produtos da pesca	1.078	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
20 - Óleos e gorduras alimentares	736	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
21 - Fab. de produtos dos cereais e leguminosas	4.277	0	0	0	0	0	0	0	0	17	19
22 - Fabricação de outros produtos alimentares	5.403	0	0	0	0	0	0	0	0	17	61
23 - Indústria das bebidas	15.216	0	0	0	0	0	0	0	0	22	26
24 - Indústria do tabaco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25 - Indústrias têxteis e do vestuário	1.463	305	2	6	47	7	0	0	63	0	2
26 - Ind.de cortumes e art couro e seus subst em pele	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27 - Indústria da madeira e da cortiça	356	278	0	0	11	15	0	0	0	0	0
28 - Ind. do papel, artes gráficas e ed de publicações	1.454	176	20	175	266	1.861	140	52	2.620	443	12
29 - Fab de art de borracha e de matérias plásticas	170	485	1	5	52	0	0	0	31	2	0
30 - Outras indústrias transformadoras	151	78	0	7	17	125	193	0	652	98	225
31 - Construção	976	134	0	213	676	532	0	20.645	334	1.036	21
32 - Recuperação e reparação	1.279	1.218	0	29	0	89	0	0	1.096	243	334
33 - Comércio por grosso e a retalho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34 - Restaurantes e hotéis	581	503	2	236	251	314	75	0	909	313	291
35 - Transportes terrestres e de navegação interna	96	3.589	0	1.644	1.380	0	0	0	339	59	55
36 - Transportes marítimos cabotagem e aéreos	0	10	25	82	843	0	221	0	384	0	0
37 - Serviços anexos aos transportes	484	412	78	219	0	684	0	0	296	0	0
38 - Comunicações	381	663	2	886	1.392	2.721	624	0	1.144	209	273
39 - Serviços de bancos e out instit financeiras	320	485	0	9	0	0	154	2.390	137	0	0
40 - Serviços de seguros	73	1.788	9	232	113	148	0	1.001	179	103	112
41 - Aluguer de casas de habitação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42 - Serv.prestados principalmente às empresas	3.623	7.593	39	2.374	4.932	9.004	7.663	0	5.002	2.482	4.536
43 - Serviços mercantis de educação e investigação	113	0	0	0	0	463	0	0	4	189	0
44 - Serviços mercantis de saúde e veterinários	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.102
45 - Outros serviços mercantis	1.169	59	3	0	0	45	33	0	3.047	0	0
46 - Serv.não mercantis da Administração Pública	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47 - Serv. não mercantis de educação e investigação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48 - Serv. não mercantis de saúde e veterinários	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49 - Outros serviços não mercantis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CONSUMO INTERMÉDIO DO RAMO	75.823	34.362	250	6.820	12.823	17.708	9.484	24.173	18.188	5.729	10.891
VALOR ACRESCENTADO BRUTO	46.556	52.537	4	19.669	56.869	62.449	442	119.994	66.364	27.326	36.171
PRODUÇÃO EFECTIVA DO RAMO	122.379	86.899	254	26.489	69.692	80.157	9.926	144.167	84.552	33.055	47.062
TRANSFERÊNCIAS DE PRODUTOS FATAIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VENDAS RESIDUAIS DAS ADMINISTRAÇÕES	2.075	0	0	181	0	0	0	110	8.292	109	8
PRODUÇÃO DISTRIBUÍDA DO PRODUTO	124.454	86.899	254	26.670	69.692	80.157	9.926	144.277	92.844	33.164	47.070
IMPORTAÇÕES INTERNACIONAIS	5.748	2.090	7.320	326	3.083	0	1.289	0	28.221	0	0
IMPOSTOS SOBRE IMPORTAÇÕES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARGENS COMERCIAIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IVA	11.847	1.666	21	500	4.165	37	20	0	3.732	738	56
TOTAL DE RECURSOS	142.049	90.655	7.595	27.496	76.940	80.194	11.234	144.277	124.798	33.902	47.126

(cont.)

1995	45	46	47	48	49	50	CONSUMO INTERMÉDIO DO PRODUTO	CONSUMO DAS FAMÍLIAS
1 - Agricultura e caça	49	976	55	692	188	0	228.463	81.975
2 - Silvicultura e exploração florestal	0	0	0	0	0	0	75.074	5.605
3 - Produtos da Pesca	13	480	44	340	92	0	30.284	15.315
4 - Extração e fabricação de derivados do carvão	0	0	0	0	0	0	2.600	0
5 - Extração e refinação petróleo	324	3.020	466	142	389	0	99.131	69.214
6 - Electricidade, gás e água	418	1.584	972	841	572	0	149.074	53.282
7 - Extração e transf min ferr e não ferrosos	51	50	16	2	2	0	94.261	0
8 - Extração e transf min não metálicos	1	269	106	12	71	0	31.847	0
9 - Fab porcelana, faiança, grês e olaria barro	0	18	6	0	0	0	5.365	2.504
10 - Fabricação vidro e artigos de vidro	0	17	6	0	0	0	16.586	529
11 - Fabricação outros materiais construção	28	0	62	74	11	0	47.119	0
12 - Fabricação produtos químicos	2.096	2.212	975	14.400	3.571	0	177.236	53.181
13 - Fabricação produtos metálicos	37	655	95	89	169	0	60.951	6.508
14 - Fabricação máquinas não eléctricas	20	1.893	3	3	14	0	56.264	4.273
15 - Fab máquinas, apar, utens e out mat eléctrico	347	1.268	135	64	289	0	46.441	27.611
16 - Construção material transporte	8	4.255	149	19	876	0	56.107	97.928
17 - Abate e Conservas de carne	38	1.033	87	1.039	236	0	16.065	97.734
18 - Lacticínios	16	0	53	0	16	0	8.562	36.743
19 - Cons. de Peixe e outros produtos da pesca	0	0	0	0	2	0	1.137	28.274
20 - Óleos e gorduras alimentares	4	100	7	71	25	0	2.592	20.294
21 - Fab. de produtos dos cereais e leguminosas	34	0	0	0	8	0	15.199	52.668
22 - Fabricação de outros produtos alimentares	42	18	60	15	10	0	77.848	17.288
23 - Indústria das bebidas	61	122	8	88	26	0	16.566	10.971
24 - Indústria do tabaco	0	0	0	0	0	0	0	13.668
25 - Indústrias têxteis e do vestuário	882	439	110	358	414	0	55.279	88.829
26 - Ind.de cortumes e art couro e seus subst em pele	0	0	0	4	0	0	6.401	25.220
27 - Indústria da madeira e da cortiça	0	401	95	13	137	0	43.703	30.771
28 - Ind. do papel, artes gráficas e ed de publicações	111	3.436	1.128	625	1.942	0	78.460	16.045
29 - Fab de art de borracha e de matérias plásticas	80	225	52	9	636	0	36.386	16.078
30 - Outras indústrias transformadoras	379	534	249	558	213	0	9.884	18.907
31 - Construção	233	7.314	749	507	332	0	43.088	1.664
32 - Recuperação e reparação	74	1.616	414	192	1.026	0	35.201	102.741
33 - Comércio por grosso e a retalho	0	0	0	0	0	0	0	0
34 - Restaurantes e hotéis	167	2.076	24	175	1.923	0	26.191	114.119
35 - Transportes terrestres e de navegação interna	40	1.597	1.426	153	187	0	36.034	12.777
36 - Transportes marítimos cabotagem e aéreos	0	1.603	155	42	225	0	14.214	2.678
37 - Serviços anexos aos transportes	0	140	1.388	59	7	0	21.177	6.726
38 - Comunicações	190	1.676	1.342	208	597	0	35.129	30.268
39 - Serviços de bancos e out instit financeiras	25	300	0	4	26	116.320	129.205	0
40 - Serviços de seguros	88	32	4	22	155	0	14.229	5.143
41 - Aluguer de casas de habitação	0	0	0	0	0	0	0	144.277
42 - Serv.prestados principalmente às empresas	3.680	3.901	867	432	1.709	0	173.336	8.698
43 - Serviços mercantis de educação e investigação	7	0	0	0	65	0	891	23.643
44 - Serviços mercantis de saúde e veterinários	0	0	2	95	75	0	3.275	41.015
45 - Outros serviços mercantis	238	9	0	8	113	0	6.054	28.710
46 - Serv.não mercantis da Administração Pública	0	0	0	0	0	0	0	1.973
47 - Serv. não mercantis de educação e investigação	0	0	0	0	0	0	0	619
48 - Serv. não mercantis de saúde e veterinários	0	0	0	0	0	0	0	788
49 - Outros serviços não mercantis	0	0	0	0	0	0	0	25.044
CONSUMO INTERMÉDIO DO RAMO	9.781	43.271	11.311	21.353	16.349	116.320		
VALOR ACRESCENTADO BRUTO	32.663	134.057	150.970	60.178	45.640	-116.320		
PRODUÇÃO EFECTIVA DO RAMO	42.444	177.328	162.281	81.531	61.989	0		
TRANSFERÊNCIAS DE PRODUTOS FATAIS	0	0	0	0	0	0		
VENDAS RESIDUAIS DAS ADMINISTRAÇÕES	58	-12.535	-538	-526	-2.478	0		
PRODUÇÃO DISTRIBUÍDA DO PRODUTO	42.502	164.793	161.743	81.005	59.511	0		
IMPORTAÇÕES INTERNACIONAIS	0	0	0	0	0	0		
IMPOSTOS SOBRE IMPORTAÇÕES	0	0	0	0	0	0		
MARGENS COMERCIAIS	0	0	0	0	0	0		
IVA	2.267	0	0	0	0	0		
TOTAL DE RECURSOS	44.769	164.793	161.743	81.005	59.511	0		

(cont.)

1995	CONSUMO COLECTIVO	FBCF	VARIAÇÃO EXISTÊNCIAS	EXPORTAÇÕES INTERNACIONAIS	EMPREGO - subtotal
1 - Agricultura e caça	0	2.972	974	3.619	318.003
2 - Silvicultura e exploração florestal	0	2.755	-3.021	907	81.320
3 - Produtos da Pesca	0	0	-53	666	46.212
4 - Extracção e fabricação de derivados do carvão	0	0	3	113	2.716
5 - Extracção e refinação petróleo	0	0	10	3	168.358
6 - Electricidade, gás e água	0	0	0	1.565	203.921
7 - Extracção e transf min ferr e não ferrosos	0	0	973	3.029	98.262
8 - Extracção e transf min não metálicos	0	0	-237	5.919	37.529
9 - Fab porcelana, faiança, grês e olaria barro	0	0	-74	48.206	56.001
10 - Fabricação vidro e artigos de vidro	0	0	-752	23.607	39.969
11 - Fabricação outros materiais construção	0	0	49	308	47.476
12 - Fabricação produtos químicos	0	0	-632	34.409	264.194
13 - Fabricação produtos metálicos	0	30.099	-1.311	38.261	134.509
14 - Fabricação máquinas não eléctricas	0	129.983	731	16.801	208.052
15 - Fab máquinas, apar, utens e out mat eléctrico	0	28.171	1.250	66.497	169.969
16 - Construção material transporte	0	53.423	480	83.108	291.046
17 - Abate e Conservas de carne	0	0	0	552	114.351
18 - Lacticínios	0	0	249	3.582	49.136
19 - Cons. de Peixe e outros produtos da pesca	0	0	-160	7.405	36.656
20 - Óleos e gorduras alimentares	0	0	763	1.503	25.152
21 - Fab. de produtos dos cereais e leguminosas	0	0	403	2.159	70.429
22 - Fabricação de outros produtos alimentares	0	0	380	1.984	97.499
23 - Indústria das bebidas	0	0	1.218	5.153	33.908
24 - Indústria do tabaco	0	0	0	11	13.679
25 - Indústrias têxteis e do vestuário	0	1.755	1.430	96.582	243.874
26 - Ind.de cortumes e art couro e seus subst em pele	0	0	-5	11.184	42.801
27 - Indústria da madeira e da cortiça	0	2.436	247	33.063	110.220
28 - Ind. do papel, artes gráficas e ed de publicações	0	0	3.421	124.283	222.209
29 - Fab de art de borracha e de matérias plásticas	0	9.144	1.275	10.367	73.250
30 - Outras indústrias transformadoras	0	5.145	-33	3.653	37.555
31 - Construção	0	314.080	6.659	0	365.490
32 - Recuperação e reparação	0	519	-5	1.528	139.984
33 - Comércio por grosso e a retalho	0	0	0	0	0
34 - Restaurantes e hotéis	0	0	0	1.407	141.717
35 - Transportes terrestres e de navegação interna	0	0	0	13.302	62.113
36 - Transportes marítimos cabotagem e aéreos	0	0	0	94	16.985
37 - Serviços anexos aos transportes	0	0	0	537	28.440
38 - Comunicações	0	0	0	7.033	72.429
39 - Serviços de bancos e out instit financeiras	0	0	0	0	129.205
40 - Serviços de seguros	0	0	0	843	20.215
41 - Aluguer de casas de habitação	0	0	0	0	144.277
42 - Serv.prestados principalmente às empresas	0	18.988	0	10.018	211.040
43 - Serviços mercantis de educação e investigação	0	0	0	0	24.533
44 - Serviços mercantis de saúde e veterinários	0	0	0	0	44.290
45 - Outros serviços mercantis	0	0	0	28	34.792
46 - Serv.não mercantis da Administração Pública	162.820	0	0	0	164.793
47 - Serv. não mercantis de educação e investigação	161.124	0	0	0	161.742
48 - Serv. não mercantis de saúde e veterinários	80.216	0	0	0	81.005
49 - Outros serviços não mercantis	34.467	0	0	0	59.511
CONSUMO INTERMÉDIO DO RAMO					
VALOR ACRESCENTADO BRUTO					
PRODUÇÃO EFECTIVA DO RAMO					
TRANSFERÊNCIAS DE PRODUTOS FATAIS					
VENDAS RESIDUAIS DAS ADMINISTRAÇÕES					
PRODUÇÃO DISTRIBUÍDA DO PRODUTO					
IMPORTAÇÕES INTERNACIONAIS					
IMPOSTOS SOBRE IMPORTAÇÕES					
MARGENS COMERCIAIS					
IVA					
TOTAL DE RECURSOS					

(cont.)

1995	EXPORTAÇÕES LÍQUIDAS INTER- REGIONAIS	TOTAL EMPREGOS
1 - Agricultura e caça	-17.869	300.134
2 - Silvicultura e exploração florestal	-19.516	61.804
3 - Produtos da Pesca	-6.459	39.754
4 - Extracção e fabricação de derivados do carvão	-2.273	443
5 - Extracção e refinação petróleo	-166.599	1.759
6 - Electricidade, gás e água	-33.135	170.786
7 - Extracção e transf min ferr e não ferrosos	-50.726	47.536
8 - Extracção e transf min não metálicos	2.674	40.203
9 - Fab porcelana, faiança, grês e olaria barro	11.461	67.462
10 - Fabricação vidro e artigos de vidro	16.434	56.403
11 - Fabricação outros materiais construção	45.251	92.727
12 - Fabricação produtos químicos	-95.359	168.835
13 - Fabricação produtos metálicos	30.807	165.316
14 - Fabricação máquinas não eléctricas	-8.531	199.521
15 - Fab máquinas, apar, utens e out mat eléctrico	-21.542	148.427
16 - Construção material transporte	22.114	313.160
17 - Abate e Conservas de carne	51.330	165.681
18 - Lacticínios	15.106	64.242
19 - Cons. de Peixe e outros produtos da pesca	49.374	86.030
20 - Óleos e gorduras alimentares	-5.422	19.730
21 - Fab. de produtos dos cereais e leguminosas	12.204	82.633
22 - Fabricação de outros produtos alimentares	-12.528	84.971
23 - Indústria das bebidas	8.150	42.058
24 - Indústria do tabaco	-13.666	13
25 - Indústrias têxteis e do vestuário	58.342	302.216
26 - Ind.de cortumes e art couro e seus subst em pele	-18.242	24.559
27 - Indústria da madeira e da cortiça	-2.733	107.486
28 - Ind. do papel, artes gráficas e ed de publicações	57.353	279.563
29 - Fab de art de borracha e de matérias plásticas	18.997	92.247
30 - Outras indústrias transformadoras	-14.383	23.172
31 - Construção	0	365.490
32 - Recuperação e reparação	-27.874	112.110
33 - Comércio por grosso e a retalho	0	0
34 - Restaurantes e hotéis	332	142.049
35 - Transportes terrestres e de navegação interna	28.542	90.655
36 - Transportes marítimos cabotagem e aéreos	-9.391	7.595
37 - Serviços anexos aos transportes	-944	27.496
38 - Comunicações	4.511	76.940
39 - Serviços de bancos e out instit financeiras	-49.011	80.194
40 - Serviços de seguros	-8.980	11.234
41 - Aluguer de casas de habitação	0	144.277
42 - Serv.prestados principalmente às empresas	-86.242	124.798
43 - Serviços mercantis de educação e investigação	9.369	33.902
44 - Serviços mercantis de saúde e veterinários	2.837	47.126
45 - Outros serviços mercantis	9.977	44.769
46 - Serv.não mercantis da Administração Pública	0	164.793
47 - Serv. não mercantis de educação e investigação	1	161.743
48 - Serv. não mercantis de saúde e veterinários	0	81.005
49 - Outros serviços não mercantis	0	59.511
CONSUMO INTERMÉDIO DO RAMO		
VALOR ACRESCENTADO BRUTO		
PRODUÇÃO EFECTIVA DO RAMO		
TRANSFERÊNCIAS DE PRODUTOS FATAIS		
VENDAS RESIDUAIS DAS ADMINISTRAÇÕES		
PRODUÇÃO DISTRIBUÍDA DO PRODUTO		
IMPORTAÇÕES INTERNACIONAIS		
IMPOSTOS SOBRE IMPORTAÇÕES		
MARGENS COMERCIAIS		
IVA		
TOTAL DE RECURSOS		

## Anexo nº6 - Estrutura da Procura Interna nacional por produtos

Produtos	Procura Interna	Peso do produto j no total
1	1.500.333	5%
2	190.838	1%
3	229.380	1%
4	54.718	0%
5	1.305.639	4%
6	1.122.011	4%
7	474.102	2%
8	162.182	1%
9	48.160	0%
10	94.697	0%
11	271.168	1%
12	1.387.717	4%
13	571.496	2%
14	935.697	3%
15	871.774	3%
16	1.441.924	5%
17	704.722	2%
18	273.186	1%
19	209.132	1%
20	130.115	0%
21	454.584	1%
22	627.853	2%
23	395.980	1%
24	260.037	1%
25	1.514.425	5%
26	405.099	1%
27	375.712	1%
28	804.842	3%
29	365.130	1%
30	374.661	1%
31	2.230.299	7%
32	716.528	2%
33	0	0%
34	1.205.361	4%
35	452.814	1%
36	178.074	1%
37	295.343	1%
38	496.928	2%
39	962.846	3%
40	128.372	0%
41	745.127	2%
42	1.696.620	5%
43	246.648	1%
44	282.819	1%
45	489.017	2%
46	1.329.535	4%
47	937.174	3%
48	515.228	2%
49	398.203	1%
<b>SOMA</b>	<b>30.864.250</b>	<b>100%</b>

Fonte: INE – Contas Nacionais: Quadro de Entradas e Saídas, 1995.

## **Anexo nº7 – Modelo Input-Output construído a partir do Quadro de Input-Output obtido para a Região Centro.**

Seja:

$q$  – o vector da oferta total de produtos (total de recursos);

$g$  – o vector da produção efectiva dos ramos (PER);

$B$  – a matriz de coeficientes técnicos, calculada com base na PER, ou seja, dividindo cada consumo intermédio pela Produção Efectiva do ramo respectivo;

$e$  – o vector da procura final;

$A$  – uma matriz quadrada de dimensão 49, onde constam os coeficientes das margens comerciais na 33ª linha (obtidos dividindo as margens pelo total de recursos) e com zeros em todas as restantes células.

Escrevendo na forma matricial a informação que se retira de uma leitura em linha da matriz de Input-Output, obtém-se:

$$q = Bg + Aq + e \quad (1)$$

Ou seja, a oferta total dos produtos é aplicada em procura intermédia ( $Bg$ ) e procura final ( $e$ ). A razão pela qual se soma o vector  $Aq$  prende-se com a necessidade de equilíbrio entre recursos e aplicações no 33º ramo – Comércio por grosso e a retalho.  $Aq$  corresponde a um vector coluna com zeros em todas as células, excepto na 33ª, onde constam as margens comerciais totais que correspondem ao total de recursos do ramo 33. O facto de, para este ramo, a linha das aplicações ser totalmente preenchida com zeros, leva à necessidade de, por motivos de equilíbrio, se somar, do lado das aplicações, o valor das margens que é igual ao total de recursos do ramo.

Uma leitura em coluna da matriz de Input-Output permite escrever:

$$q = g - Tr_1 + Tr_2 - Vr_1 + Vr_2 + I + M \quad (2)$$

onde:

- $Tr_1$  e  $Vr_1$  são, respectivamente, a produção de produtos fatais e de vendas residuais pelos ramos sendo, por isso, subtraídas à PER para obter a Produção Distribuída dos Produtos;
- $Tr_2$  e  $Vr_2$  são, respectivamente, o valor positivo de produtos fatais e de vendas residuais;
- $I$  representa as importações internacionais e
- $M$  representa as margens comerciais.

Escrevendo a equação (2) na forma matricial, vem:

$$q = g - \hat{Z}_1 g + Z_2 i' \hat{Z}_1 g - \hat{Z}_3 g + Z_4 i' \hat{Z}_3 g + \hat{Z}_5 q + \hat{A} q \quad (3)$$

onde  $i'$  é um vector linha constituído totalmente por 1's.

As matrizes  $\hat{Z}_1$  e  $\hat{Z}_3$  são matrizes diagonais que estão relacionadas com as transferências de produtos fatais e as vendas residuais, respectivamente. Tal como foi descrito no Capítulo 2 – secção 2.2.4.1, assumiu-se que cada ramo produz vendas residuais / produtos fatais numa certa proporção da sua produção efectiva. Ou seja, os valores negativos destas duas rubricas, que são retirados à PER para obter a PDP, estão aqui considerados naquelas duas matrizes, cujos coeficientes são, precisamente, o quociente entre os produtos fatais / vendas residuais negativos e a PER. A distribuição do valor global de produtos fatais / vendas residuais (valor esse que é dado por  $i' \hat{Z}_1 g$  e  $i' \hat{Z}_3 g$ , respectivamente), foi feita pelos produtos assumindo-se a estrutura definida através de  $Z_2$  e  $Z_4$ , que são os vectores constituídos pelo peso de cada produto fatal / venda residual positiva no total dos produtos fatais / vendas residuais positivas (que é igual ao valor absoluto do total de produtos fatais / vendas residuais negativas).

Quanto às importações internacionais e margens comerciais, elas foram consideradas como uma proporção do output total, proporções essas constantes dos coeficientes das matrizes diagonais  $\hat{Z}_5$  e  $\hat{A}$ , respectivamente.

Apresentado o significado de cada uma das componentes da equação (3), passemos ao desenvolvimento do modelo, tendo presente que se trata de um modelo Input-Output, onde o objectivo é encontrar uma relação entre a produção e a procura final. A equação (3) pode ser escrita da seguinte forma:

$$\begin{aligned}
 (I - \hat{Z}_5 - \hat{A})q &= (I - \hat{Z}_1 + Z_2 i' \hat{Z}_1 - \hat{Z}_3 + Z_4 i' \hat{Z}_3)g \Leftrightarrow \\
 g &= (I - \hat{Z}_1 + Z_2 i' \hat{Z}_1 - \hat{Z}_3 + Z_4 i' \hat{Z}_3)^{-1} (I - \hat{Z}_5 - \hat{A})q \\
 \text{fazendo } H &= (I - \hat{Z}_1 + Z_2 i' \hat{Z}_1 - \hat{Z}_3 + Z_4 i' \hat{Z}_3)^{-1} (I - \hat{Z}_5 - \hat{A}) \text{ vem:} \\
 g &= Hq
 \end{aligned} \tag{4}$$

Inserindo a forma final da equação (4) na equação (1), pode escrever-se:

$$\begin{aligned}
 q &= BHq + Aq + e \Leftrightarrow \\
 q &= (I - BH - A)^{-1} e
 \end{aligned} \tag{5}$$

Esta equação permite calcular impactos de variações da procura final na oferta total dos produtos, através da matriz inversa que designamos por “Inversa”.

Considerando novamente a equação (4), é possível estabelecer também a relação entre a procura final e a produção dos ramos, através do produto de matrizes que designamos por “H-Inversa”:

$$g = H(I - BH - A)^{-1} e \tag{6}$$

A partir destas duas matrizes inversas é possível avaliar os impactos de alterações na procura final, verificadas ou previstas, na produção dos produtos ou dos ramos, sendo todas as componentes da procura final consideradas exógenas ao modelo.



## Anexo nº8 – Matriz Inversa que relaciona a procura final com a oferta dos produtos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1,22	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,01	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00
3	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,06	0,02	0,05	0,27	1,01	0,00	0,01	0,11	0,09	0,10	0,09	0,06	0,02	0,01	0,01
6	0,03	0,01	0,01	0,04	0,02	1,87	0,04	0,10	0,09	0,10	0,19	0,05	0,05	0,01	0,02
7	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,01	1,07	0,01	0,01	0,00	0,02	0,01	0,19	0,02	0,06
8	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	1,07	0,05	0,02	0,09	0,00	0,01	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,01	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,09	0,01	0,01	0,02	0,01	0,00	0,01	0,08	0,06	0,13	0,03	1,22	0,05	0,01	0,07
13	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	1,06	0,01	0,09
14	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,08	0,03	0,01	0,02	0,00	0,01	1,08	0,03
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	1,14
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	0,24	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00
28	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01	0,03	0,06	0,03	0,03	0,02	0,03	0,01	0,01
29	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,04	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,27	0,12	0,25	0,30	0,50	0,00	0,13	0,23	0,14	0,19	0,15	0,25	0,18	0,16	0,15
34	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02	0,03	0,02	0,04	0,01	0,02	0,01	0,01
36	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00
37	0,01	0,00	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
38	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
40	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42	0,04	0,01	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,07	0,11	0,04	0,07	0,04	0,09	0,02	0,04
43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coefficiente de Arrastamento	2,13	1,23	1,52	1,98	1,74	1,93	1,41	1,97	1,85	1,94	2,01	1,77	1,88	1,38	1,69
Coefficiente de Arrastamento Normalizado	1,23	0,71	0,88	1,15	1,01	1,12	0,82	1,14	1,07	1,12	1,16	1,02	1,09	0,80	0,98

(cont.)

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
0,00	0,60	0,47	0,01	0,33	0,22	0,39	0,09	0,00	0,21	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01
0,01	0,00	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,29	0,20	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01
0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,02	0,04	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,00	0,02	0,01	0,03	0,04	0,03	0,02	0,06	0,03	0,03
0,05	0,06	0,05	0,02	0,03	0,04	0,04	0,06	0,00	0,03	0,02	0,06	0,08	0,07	0,03	0,05	0,01	0,05
0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,04	0,07	0,02	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,06	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00
0,06	0,11	0,06	0,01	0,23	0,04	0,17	0,10	0,00	0,07	0,05	0,06	0,05	0,41	0,04	0,05	0,03	0,02
0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,04	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	0,06	0,01	0,02
0,06	0,01	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,00	0,02	0,02	0,00
0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,06	0,01
1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,01
0,00	1,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	1,12	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,14	0,12	0,01	0,07	0,08	1,11	0,12	0,00	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,17	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	1,25	0,00	0,01	0,01	0,05	0,00	0,01
0,01	0,02	0,09	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,00	0,01	0,02	0,02	1,13	0,03	0,02	0,02	0,01	0,04
0,03	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,06	0,00	0,01	0,04	0,01	0,01	1,03	0,05	0,01	0,03	0,02
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,10	0,00	0,00	0,01
0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	1,00	0,00	0,01
0,01	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	1,01	0,03
0,24	0,35	0,28	0,30	0,27	0,27	0,26	0,29	0,02	0,20	0,20	0,24	0,25	0,27	0,32	0,09	0,16	1,04
0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03
0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03
0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,02
0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,03
0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,04	0,05	0,09	0,03	0,04	0,04	0,06	0,11	0,00	0,06	0,05	0,06	0,07	0,06	0,04	0,11	0,02	0,07
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,96	2,59	2,56	1,87	2,15	2,04	2,33	2,20	1,02	1,95	1,84	2,18	2,04	2,08	1,85	1,91	1,56	1,55
1,13	1,50	1,48	1,08	1,25	1,18	1,35	1,27	0,59	1,13	1,06	1,26	1,18	1,20	1,07	1,10	0,90	0,89

(cont.)

34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	0,01
0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,03	0,12	0,01	0,02	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
0,10	0,05	0,00	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,01	0,03	0,03
0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,00	0,03	0,07	0,02	0,01	0,22	0,07
0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
0,01	0,01	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01
0,00	0,05	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,02
0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01
0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,03	0,01	0,00	0,01	0,01	0,03	0,03	0,00	0,03	0,02	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,04
0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00
0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,14	0,00	0,03	0,00	0,01	0,04	0,00	0,01	0,01
0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02
0,14	0,08	0,00	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	0,03	0,01	0,06	0,04
1,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,03
0,01	1,05	0,00	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
0,00	0,00	1,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
0,01	0,01	0,01	1,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
0,01	0,01	0,00	0,04	1,02	0,04	0,06	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	1,00	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	1,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,06	0,12	0,01	0,11	0,08	0,11	0,63	0,02	1,06	0,08	0,11	0,10	0,03	0,01	0,01	0,04
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	1,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,03	0,00	0,00	1,01	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
2,22	1,64	1,05	1,38	1,26	1,29	1,97	1,30	1,25	1,25	1,32	1,36	1,36	1,11	1,46	1,42
1,28	0,95	0,61	0,80	0,73	0,75	1,14	0,75	0,72	0,72	0,76	0,79	0,79	0,64	0,84	0,82

## Anexo nº9 – Matriz H-Inversa que relaciona a procura final com a oferta dos ramos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0,95	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,03	0,01	0,01	0,03	0,02	1,84	0,04	0,10	0,09	0,10	0,19	0,05	0,05	0,01	0,02	0,05
7	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,06	0,01	0,02	0,04
8	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,87	0,04	0,02	0,07	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,01	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,04	0,03	0,06	0,02	0,56	0,02	0,00	0,03	0,03
13	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,71	0,01	0,06	0,02
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,30	0,01	0,02
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65	0,01
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	0,19	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01
28	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02	0,05	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
29	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	-0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01
33	0,27	0,12	0,25	0,30	0,50	0,00	0,13	0,23	0,14	0,19	0,15	0,25	0,18	0,16	0,15	0,24
34	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02	0,03	0,02	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	0,01	0,00	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01
38	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
40	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42	0,03	0,01	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,05	0,08	0,03	0,05	0,03	0,07	0,01	0,03	0,03
43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Coefficiente de Arrastamento</b>	<b>1,62</b>	<b>0,93</b>	<b>0,81</b>	<b>1,16</b>	<b>0,71</b>	<b>1,88</b>	<b>0,61</b>	<b>1,49</b>	<b>1,47</b>	<b>1,55</b>	<b>1,68</b>	<b>1,01</b>	<b>1,27</b>	<b>0,55</b>	<b>1,03</b>	<b>1,22</b>
<b>Coefficiente de Arrastamento Normalizado</b>	<b>1,25</b>	<b>0,72</b>	<b>0,62</b>	<b>0,89</b>	<b>0,55</b>	<b>1,45</b>	<b>0,47</b>	<b>1,15</b>	<b>1,13</b>	<b>1,20</b>	<b>1,30</b>	<b>0,78</b>	<b>0,98</b>	<b>0,43</b>	<b>0,80</b>	<b>0,94</b>

(cont.)

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
0,47	0,37	0,01	0,26	0,17	0,30	0,07	0,00	0,16	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,17
0,00	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,22	0,15	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01
0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,06	0,05	0,02	0,03	0,04	0,04	0,06	0,00	0,03	0,02	0,05	0,08	0,07	0,03	0,05	0,01	0,05	0,10
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
0,05	0,03	0,00	0,11	0,02	0,08	0,05	0,00	0,03	0,02	0,03	0,02	0,19	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,01	0,01	0,01
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,00	0,01
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00
0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
-0,01	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
0,00	0,00	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
0,00	0,00	0,00	0,74	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,01	0,00	0,00	0,91	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
0,11	0,09	0,01	0,06	0,07	0,90	0,10	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,79	0,02	0,01	0,00	0,01	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,04	0,00	0,00	0,01	0,04	0,00	0,01	0,00
0,02	0,07	0,01	0,01	0,03	0,03	0,03	0,00	0,01	0,01	0,01	0,89	0,03	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02
0,01	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,04	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,61	0,03	0,01	0,02	0,01	0,01
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,55	0,00	0,00	0,00	0,00
0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	1,00	0,00	0,01	0,01
0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	-0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,89	0,02	0,01
0,35	0,28	0,30	0,27	0,27	0,26	0,29	0,02	0,20	0,20	0,24	0,25	0,27	0,32	0,09	0,16	1,04	0,14
0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,97
0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,03	0,01
0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01
0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,04	0,07	0,02	0,03	0,03	0,04	0,08	0,00	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,03	0,08	0,02	0,05	0,05
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	2,05	1,33	1,60	1,65	1,81	1,70	0,02	1,41	1,24	1,74	1,60	1,34	1,15	1,64	1,28	1,42	1,90
1,54	1,58	1,03	1,23	1,27	1,40	1,31	0,02	1,09	0,96	1,34	1,24	1,04	0,89	1,27	0,98	1,09	1,47

(cont.)

[illegible]

# Bibliografia

---

## Livros e artigos consultados:

- Amaral, J. Ferreira. 2001. *Caminhos da Análise Input-Output*. Artigo apresentado no Seminário “Análise Input-Output – Novos Desenvolvimentos”, realizado na Universidade do Algarve.
- CCRN/MPAT. 1995. *Quadro de Entradas e Saídas para a Região do Norte 1990: matriz de input-output*. Ministério de Planeamento e da Administração do Território – Comissão de Coordenação da Região Norte.
- CIDER/CCRA Algarve. 2001. *Quadro de Entradas e Saídas para a Região do Algarve 1994: Matriz Input-Output*. Centro de Investigação de Desenvolvimento e Economia Regional – Universidade do Algarve e Comissão de Coordenação da Região do Algarve.
- Dewhurst, J. H.. 1990. *Using the RAS Technique as a Test of Hybrid Methods of Regional Input-Output Table Updating*. Regional Studies, Vol. 26, pp. 81-91.
- Dias, Ana Maria. 1996. *Prospectiva e Planeamento, Volume 2*. Ministério do Equipamento de Planeamento e da Administração do Território – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Regional.
- Dias, Pedro. 2001. *As Contas Regionais e a análise Input-Output: algumas questões ligadas à integração da informação*. Artigo apresentado no Seminário “Análise Input-Output – Novos Desenvolvimentos”, realizado na Universidade do Algarve.
- Eding, G., Oosterhaven, J., de Vet, B., and Nijmeijer, H. 1997. *Constructing Regional Supply and Use Tables: Dutch Experiences*. Understanding and Interpreting Economic Structure, pg. 237-262.

- Francisco, Ivo Gomes.1990. *Compreender a Contabilidade Nacional*. Banco de Fomento e Exterior – Estudos. Fundação Calouste Gulbenkian, 3ª Edição.
- Harris, Richard and Liu, Aying. 1998. *Input-Output modeling of the urban and regional economy: The importance of external trade*. Regional Studies, Vol. 32, pg. 851-862.
- Isserman, Andrew. 1980. *Estimating Export Activity in a Regional Economy: A Theoretical and Empirical Analysis of Alternative Methods*. International Regional Science Review, Vol. 5, Nº2, pp. 155-84.
- Jackson, Randall. 1998. *Regionalising national commodity-by-industry accounts*. Economic System Research, Vol. 10, pg 223-238.
- Jensen, R. C. 1990. *Construction and Use of Regional Input-output Models: Progress and Prospects*. International Regional Science Review, Vol. 13, Nº 1 & 2, pp. 9-25.
- Jesus, Maria Margarida. 1993. *Metodologia Input-output aplicada à Economia Algarvia*. Dissertação para obtenção do grau de mestre em Economia pelo Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade Técnica de Lisboa.
- Lopes, J.C.. 2001. *Uma aplicação do modelo de Input-Output à Economia Portuguesa: alterações estruturais e dependência externa*. Artigo apresentado no Seminário “Análise Input-Output – Novos Desenvolvimentos”, realizado na Universidade do Algarve.
- Lopes, Simões A. 1987. *Desenvolvimento Regional, Problemática, Teoria, Modelos*.



- Madsen, B., Jensen-Butler, C., Filges, T. and Rasmussen, J. 2000. *Local national accounts (the SAM approach) and interregional modelling (LINE) for Denmark*. Paper presented at the Portuguese Regional Science Association Conference.
- Martins, Natalino. 2001. *Tópicos para reflexão sobre o Input-Output regional: a propósito do QES 1990 para a Região Norte*. Artigo apresentado no Seminário “Análise Input-Output – Novos Desenvolvimentos”, realizado na Universidade do Algarve.
- Martins, Natalino; Dionízio, Vítor. 1987. *Matrizes de Input-Output segundo o novo sistema de contas nacionais*. Banco de Fomento Nacional – Estudos.
- Miller, Ronald E. and Blair, Peter D.. 1985. *Input-Output Analysis – Foundations and Extensions*. Prentice-Hall (ed.).
- Nicolau, Maria Isabel V. 1986. *Aplicação do modelo “Input-Output” à análise das estruturas produtivas regionais*. Dissertação apresentada no Instituto Superior de Economia da Universidade Técnica de Lisboa para a obtenção do grau de mestre em Economia.
- Nijmeijer, Henk, Vet, de Bas and Eding, Gerard. 1999. *Screening the Dutch Regional Accounts: Experiences from the Regional Input-Output Project*. Final Report.
- Oosterhaven, J. 1984. *A family of square and rectangular inter-regional input-output tables and models*. Regional Science and Urban Economics, Vol 14, pp. 565-82.
- Oosterhaven, J. and Boosmsma, P. 1992. *A double-entry method for the construction of bi-regional input-output tables*. Journal of Regional Science, Vol. 32, Nº3, pp.269-84.

- Oosterhaven, Jan, Gerrit, Piek and Dirk, Stelder. 1986. *Theory and Practice of updating regional versus interregional interindustry tables*. Papers of the Regional Science Association, Vol. 59, pp. 57-72.
- Park, S., Mohtadi, M. and Kubursi, A..1981. *Errors in regional nonsurvey input-output models: analytical and simulation results*. Journal of regional science, Vol. 21, N°3, pp.321-37.
- Piispala, J.. 2000. *Constructing Regional Supply and Use Tables in Finland*. Paper presented on the Meeting of the Working Party in Luxembourg.
- Polèse, Mario. 1998. *Economia Regional e Urbana – Lógica Espacial das Transformações Económicas*. Colecção APDR, Coimbra.
- Ramos, Pedro. 2000. *Matriz de Contabilidade Regional: Um quadro combinatório de informação nacional e regional*. Artigo apresentado no sétimo encontro da APDR (Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional).
- Ramos, Pedro. 2001. *A Regional Model for the Portuguese Economy Based on a Regional Accounting Matrix*. Paper presented at the 41st Congress of ERSa in Zagreb.
- Ramos, Pedro. 2001. *Comércio Intra e Inter-Regional no Continente Português: a Perspectiva das Estatísticas dos Transportes*. Cadernos Regionais, Região Centro, n°12.
- Reigado, F. M. 1983. *Introdução ao Planeamento – teorias e técnicas*. Publicações Dom Quixote. Colecção Universidade Moderna.
- Reigado, F. M., Van Der Veght, Chris and Wesseling, Jan. 1990. *Input-Output Table – Beira Interior 1986*. Universidade da Beira Interior.

- Reigado, F. Marques. 1996. *Técnicas Avançadas de Input-Output*. Universidade da Beira Interior.
- Round, J. I. 1978. *On Estimating Trade Flows in Interregional Input-output Models*. Regional Science and Urban Economics, Vol. 8, pp. 289-302.
- Saúde, Gestrudes. 1997. *Contas Económicas Regionais do Sector Institucional Famílias*. Dissertação para obtenção do grau de mestre em Estatística e Gestão da Informação pelo Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação da Universidade Nova de Lisboa.
- Taylor, Jim, and Amstrong, Harvey. 1993. *Regional Economics and Policy*. Second Edition. Harvester Wheatsheaf (ed.).
- Vasconcelos, António V. 1984. *Economia Urbana*. Rés – Editora.

#### **Fontes Estatísticas Consultadas:**

- Eurostat, 1996. *Sistema Europeu de Contas – 1995*.
- Instituto Nacional de Estatística – Direcção da Região Centro. *Estudo sobre o Poder de Compra Concelhio - 1997*.
- Instituto Nacional de Estatística . *Inquérito aos Orçamentos Familiares – 1995*;
- Instituto Nacional de Estatística. *Contas Económicas da Agricultura – 1995*.
- Instituto Nacional de Estatística. *Contas Nacionais – 1995*;
- Instituto Nacional de Estatística. *Contas Regionais – 1995*.
- Instituto Nacional de Estatística. *Estatísticas das Empresas – Comércio – 1995*;

- Instituto Nacional de Estatística. *Estatísticas do Comércio Externo – 1995*.  
(Informação não publicada);
- Instituto Nacional de Estatística. *Estatísticas Monetárias e Financeiras – 1995*.